



NORGES HANDELSHØYSKOLE

Bergen, våren 2012

# Utvidelse av investeringsuniverset til Statens Pensjonsfond Utland

*Vurdering av private equity og infrastruktur*

**Sigve Johannes Bergøy og Harald Aaby Flatin**

**Veileder: Professor Terje Lensberg**

Selvstendig arbeid innen masterstudiet i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen innestår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

## Sammendrag

I denne masterutredningen har vi analysert hvordan en eventuell inkludering av private equity (PE) og infrastruktur, vil påvirke prestasjonen til Statens Pensjonsfond Utland (SPU). I drøftingen vår har vi fokusert på sammenligning av finansielle nøkkeltall for SPU's nåværende tre aktivaklasser, i tillegg til PE og infrastruktur. Vi har imidlertid også vurdert de to alternative aktivaklassene ut fra et organisatorisk, politisk og regulatorisk grunnlag.

Våre funn tyder på at en langsiktig allokering på 5 prosent til både PE og infrastruktur, vil føre til høyere risikojustert avkastning for SPU, noe som etter vår mening forsvarer en inkludering av disse aktivaklassene. Det finnes imidlertid forskjeller innad i hver aktivaklasse, som gjør at vi foretar en mer utdypende analyse. Der presenteres resultater som medfører at vi kan være mer konkrete i vår anbefaling.

Innen PE viser vi at leveraged buyouts (buyout) virker til å være en mer attraktiv investeringsstil enn venture capital (VC). Et annet viktig moment innen PE, er nødvendigheten av å selektene de beste fondsforvalterne, ettersom funn tyder på at det er store forskjeller mellom de beste og de dårligste. Innen infrastruktur vil det være viktig å velge prosjekter med ønskede egenskaper, slik som blant annet lang tidshorisont og stabil inflasjonsbeskyttet avkastning. Det blir også viktig å sikre at allokeringen innad i aktivaklassen er veldiversifisert.

Det er sannsynlig at reguleringer av markedene vil ha innvirkning på avkastning og risiko for de to aktivaklassene, men vi kan ikke si med sikkerhet hva konsekvensene blir. Ut fra den organisatoriske analysen, mener vi SPU bør fokusere på PE-fond innen primærmarkedet. Sekundærmarkedet kan være gunstig å gå inn i, når man har opparbeidet seg tilstrekkelig erfaring. Innen infrastruktur mener vi det vil være gunstigst for SPU å foreta direkte investeringer.

## Forord

Denne masterutredningen er det avsluttende arbeidet i forbindelse med masterstudiet i økonomi og administrasjon ved NHH.

Motivasjonen for å skrive innenfor det temaet vi har valgt, fikk vi etter å ha tatt kursene Venture Capital, Private Equity and IPO's og Kapitalforvaltning. Her fikk vi interessen for PE og porteføljeforvaltning. Vi syntes det virket som et meget dagsaktuelt tema å skrive om en eventuell inkludering av PE og infrastruktur i SPUs investeringsunivers, hvor vi samtidig også fikk benyttet oss av den kunnskapen vi har opparbeidet oss gjennom studiet.

Oppgaven har vært meget spennende og lærerik, selv om vi har hatt en del utfordringer underveis, blant annet i forbindelse med innhenting av avkastningsserier. Vi skulle gjerne hatt tilgang til mer datamateriale, men ettersom det er unoterte aktivaklasser vi analyserer, var vi forberedt på denne begrensningen. Det som etter vår mening er med på å utdype analysen, er at vi i tillegg til det rent finansielle, også har vurdert andre aspekter, herunder organisatoriske, politiske og regulatoriske forhold.

Vi vil benytte anledningen til å takke vår veileder, Terje Lensberg, for mange gode råd og konstruktive tilbakemeldinger under arbeidet med oppgaven. En stor takk går også til fagsjef i avdeling for formuesforvaltning i Finansdepartementet, Eivind Øy, som stilte opp til intervju. Vi er også takknemlige for at Argentum, ved Daniel Rygg, Espen Langeland og Jon Fredrik Vassengen, kunne møte oss til et intervju, samt sende oss nyttig informasjon om PE-markedet. Det har også vært av stor hjelp å få tilgang til en av Holberg Fondenes Bloomberg-terminaler, noe vi kan takke porteføljeforvalter og partner Gunnar J. Torgersen for. Til slutt vil vi rette en takk til Lise Lindbäck og Gero Elerd i NBIM, for informasjon de har gitt oss tilgang til angående SPU.

Bergen, 12.06.2012

---

Harald Aaby Flatin

---

Sigve Johannes Bergøy

# Innholdsfortegnelse

<b>SAMMENDRAG.....</b>	<b>2</b>
<b>FORORD .....</b>	<b>3</b>
<b>INNHALDSFORTEGNELSE .....</b>	<b>4</b>
<b>OVERSIKT OVER GRAFER, TABELLER OG DIAGRAMMER .....</b>	<b>6</b>
<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>7</b>
<b>2. TEORI .....</b>	<b>10</b>
2.1 FINANSTEORI.....	10
2.1.1 Sharpe rate og beta .....	10
2.1.2 Diversifiseringsgevinst .....	11
2.1.3 Referanseindeks.....	12
2.1.4 Likviditetspremie .....	13
2.2 PRIVATE EQUITY .....	13
2.2.1 Historie og bakgrunn .....	13
2.2.2 Investeringsprosess og kostnadsstruktur.....	15
2.2.3 Størrelsen på private equity-markedet .....	16
2.2.4 Tidshorisont og prestasjonsmåling .....	17
2.2.5 Sekundærmarkedet .....	20
2.3 INFRASTRUKTUR .....	22
2.3.1 Definisjon og bakgrunn.....	22
2.3.2 Egenskaper og karakteristika.....	23
2.3.3 Utviklingsfaser .....	24
2.3.4 Investeringsformer .....	25
2.3.5 Usystematiske risikofaktorer .....	26
2.3.6 Størrelsen på infrastrukturmarkedet .....	27
<b>3. STATENS PENSJONSFOND UTLAND OG ANDRE INSTITUSJONELLE INVESTORER</b>	<b>29</b>
3.1 STATENS PENSJONSFOND UTLAND .....	29
3.1.1 Bakgrunn.....	29
3.1.2 Organisering .....	30
3.1.3 Investeringsuniverset.....	31
3.2 INSTITUSJONELLE INVESTORERS ALLOKERING TIL PRIVATE EQUITY OG INFRASTRUKTUR .....	31
3.2.1 Strategisk allokering .....	31
3.2.2 Organisering hos andre institusjonelle investorer .....	32
<b>4. EKSISTERENDE LITTERATUR .....</b>	<b>35</b>
4.1 EKSISTERENDE LITTERATUR KNYTTET TIL PRIVATE EQUITY .....	35
4.1.1 Avkastning, persistens og ansvarskapitalens rolle .....	35
4.1.2 Likviditetspremie innen private equity .....	37
4.1.3 Kritikk av tidligere studier .....	37
4.1.4 Sammenligning av databaser .....	39
4.1.5 Avkastningsforskjeller mellom ulike typer investorer .....	40

---

4.1.6	<i>Informasjonsasymmetri</i> .....	41
4.2	EKSISTERENDE LITTERATUR KNYTTET TIL INFRASTRUKTUR .....	42
4.2.1	<i>Kritikk av påståtte egenskaper og karakteristika</i> .....	42
4.2.2	<i>Unoterte australske infrastrukturfond</i> .....	45
4.2.3	<i>Organisering av direkte infrastrukturinvesteringer</i> .....	46
<b>5.</b>	<b>DATA OG METODE</b> .....	<b>47</b>
5.1	DATA .....	47
5.1.1	<i>Utfordringer ved valg av data</i> .....	47
5.1.2	<i>Private equity-indeks</i> .....	48
5.1.3	<i>Infrastrukturindeks</i> .....	50
5.1.4	<i>Eiendomsindeks</i> .....	52
5.1.5	<i>Indekser for aksjer og rentepapirer</i> .....	52
5.1.6	<i>Buyout- og venture capital-indekser</i> .....	54
5.1.7	<i>Risikofri rente</i> .....	54
5.1.8	<i>Markedsporteføljen</i> .....	55
5.1.9	<i>Data ved beregning av public market equivalent</i> .....	55
5.2	METODE.....	55
5.2.1	<i>Kvalitativ metode</i> .....	56
5.2.2	<i>Kvantitativ metode</i> .....	56
<b>6.</b>	<b>ANALYSE OG RESULTATER</b> .....	<b>61</b>
6.1	FINANSIELL ANALYSE .....	61
6.1.1	<i>Sammenlignende analyse av aktivaklasser</i> .....	61
6.1.2	<i>Utdypende analyse av private equity</i> .....	67
6.1.3	<i>Utdypende analyse av infrastrukturinvesteringer</i> .....	74
6.1.4	<i>Aktivaallokering og prestasjonsanalyse</i> .....	80
6.1.5	<i>Statistiske tester</i> .....	86
6.2	FREMTIDIGE MULIGHETER OG TRUSLER .....	89
6.2.1	<i>Politiske problemstillinger</i> .....	89
6.2.2	<i>Reguleringer</i> .....	92
6.3	ORGANISERING .....	95
6.3.1	<i>Organisering av investeringer innen private equity</i> .....	95
6.3.2	<i>Organisering av direkte infrastrukturinvesteringer</i> .....	97
6.3.3	<i>Organisasjon og ansatte</i> .....	99
<b>7.</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>100</b>
	<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>102</b>
	<b>APPENDIKS A</b> .....	<b>109</b>
	<b>APPENDIKS B</b> .....	<b>112</b>
	<b>APPENDIKS C</b> .....	<b>113</b>

## Oversikt over grafer, tabeller og diagrammer

Graf 2.1: Geografisk fordeling av PE-markedet .....	17
Graf 2.2: J-kurven .....	19
Graf 2.3: Prisutvikling innen sekundærmarkedet .....	20
Graf 6.1: Noterte og unoterte PE-indekser Q1 1994-Q3 2011 .....	68
Tabell 2.1: Infrastruktursektorer .....	23
Tabell 2.2: Infrastrukturkarakteristika .....	24
Tabell 2.3: Estimat for størrelsen på infrastrukturmarkedet frem mot 2030 .....	28
Tabell 3.1: Sammenligning av aktivaallokering .....	32
Tabell 4.1: Nøkkeltall fra studien til Kaplan og Schoar .....	35
Tabell 4.2: Gjennomsnittlige PME-beregninger fra ulike studier .....	40
Tabell 4.3: Nøkkeltall fra studien til Bird, Liem og Thorp .....	44
Tabell 5.1: Valutaeksponering i SPU's referanseindekser per 31.12.2011 .....	53
Tabell 6.1: Tester for normalfordeling .....	87
Tabell 6.2: Test for autokorrelasjon .....	89
Diagram 2.1: PE-investorer i Europa .....	14
Diagram 2.2: Global ansvarskapital stilt til rådighet innen PE .....	16
Diagram 2.3: Globalt volum innen sekundærmarkedet .....	21
Diagram 3.1: Utvikling i markedsverdien til SPU .....	29
Diagram 5.1: Geografisk fordeling LPX50 .....	49
Diagram 5.2: LPX50 fordelt etter investeringsstil .....	50
Diagram 5.3: Sektorinndeling NMX30 .....	51
Diagram 5.4: Geografisk fordeling NMX30 .....	51
Diagram 6.1: Avkastning .....	62
Diagram 6.2: Standardavvik .....	63
Diagram 6.3: Sharpe rate .....	64
Diagram 6.4: Korrelasjon med rentepapirer .....	65
Diagram 6.5: Korrelasjon med aksjer .....	66
Diagram 6.6: Notert og unotert PE fordelt på investeringsstil Q1 1994 til Q3 2011 .....	67
Diagram 6.7: Avkastning til unotert infrastruktur .....	75
Diagram 6.8: Standardavvik til unotert infrastruktur .....	75
Diagram 6.9: Sharpe rate til unotert infrastruktur .....	76
Diagram 6.10: Korrelasjon med unotert infrastruktur .....	77
Diagram 6.11: Prestasjon til SPU gitt ulike allokeringer (før kostnader) .....	83
Diagram 6.12: Prestasjon til SPU gitt ulike allokeringer (etter kostnader) .....	84

# 1. Innledning

SPU er først og fremst opprettet med den hensikt å fordele bruken av oljeinntektene over en lengre tidsperiode, for å sikre at også fremtidige generasjoner kan få del i disse. I tillegg fører opprettelsen av fondet til at en unngår det presset som ville oppstått i norsk økonomi, dersom en hadde brukt mer av inntektene i dag. SPU's betydning for velferdsstatens fremtid, gjør at vi anser det som svært dagsaktuelt å skrive en oppgave med utgangspunkt i deres aktivaallokering.

SPU er i dag en av verdens største institusjonelle investorer, og investerer i noterte aksjer, rentepapirer og eiendom verden over. Fondet har stor interesse av å investere i de mest attraktive aktivaklassene, med tanke på å opprettholde den langsiktige internasjonale kjøpekraften, i tillegg til å være veldiversifisert. Særtrekkene til fondet, deriblant deres lange tidshorisont, størrelse og tilgang på kapital, gjør dem velegnet for allokering til illikvide aktivaklasser.

I de seneste årene har SPU gjennomført direkte eiendomsinvesteringer, noe som kan indikere at de for fremtiden ønsker å allokere en større del av fondet til andre mindre likvide investeringer. I St. meld. nr. 15 (Finansdepartementet, 2011), oppgis det at eiendomsinvesteringene brukes som læringsgrunnlag for en eventuell inkludering av andre illikvide aktivaklasser, herunder investeringer i PE og infrastruktur. Investeringer i disse aktivaklassene foreslås også av Gjedrem og Slyngstad (2010), som en mulig utvidelse av investeringsuniverset til SPU. Både PE og infrastruktur kan ha egenskaper og karakteristika som vil være særlig attraktive for fondet. Med utgangspunkt i dette, har vi i denne oppgaven forsøkt å besvare følgende problemstilling:

*Hvordan vil inkludering av PE og infrastruktur påvirke den finansielle prestasjonen til SPU?*

I forlengelsen av denne problemstillingen, vil vi til slutt komme med en anbefaling om hvorvidt SPU bør inkludere disse aktivaklassene. Vi vil også diskutere hvordan organiseringen av en eventuell allokering bør struktureres, og hvilke politiske utfordringer som kan oppstå ved en inkludering. Vi vil også ta for oss hvordan nye og eksisterende reguleringer kan påvirke den finansielle prestasjonen til de to aktivaklassene.

Indeksene vi benytter som tilnærminger til aktivaklassene i oppgaven, er basert på noterte selskaper. Ettersom vi analyserer unoterte aktivaklasser, hadde det vært mest optimalt å benytte tidsserier som er basert på det unoterte markedet. Slike tidsserier er imidlertid vanskelig å få tilgang til, og det som finnes inneholder ofte skjevheter. For PE har vi valgt å fokusere på buyout og VC, ettersom dette er de to viktigste investeringsstilene innenfor denne aktivaklassen. Innen infrastruktur ser vi hovedsakelig på direkte infrastrukturinvesteringer, siden dette er den vanligste investeringsformen for store institusjonelle investorer.

I forbindelse med prestasjonsanalysen for SPU, har vi valgt allokeringsvekter til PE og infrastruktur basert på en sammenligning med andre institusjonelle investorer, samt markedspotensialet til disse aktivaklassene. Dette er etter vår mening mest hensiktsmessig, ettersom moderne porteføljeteori ofte gir porteføljevokter som ikke er praktisk gjennomførbare. Dette gjelder spesielt for illikvide aktivaklasser.

Denne oppgaven består av sju kapitler, inkludert innledning og konklusjon. I kapittel 2 presenterer vi finanst teori som ligger til grunn for beregningene og diskusjonen i analysedelen. I tillegg vil vi her også gi en teoretisk innføring i PE og infrastruktur. Vi vil blant annet se nærmere på bakgrunn, markedsstørrelse og spesielle egenskaper og karakteristika knyttet til disse aktivaklassene.

Kapittel 3 omhandler SPU, samt sammenlignbare institusjonelle investorers allokering til PE og infrastruktur. Her gir vi først en kort beskrivelse av SPUs bakgrunn, organisering og investeringsunivers. Deretter tar vi for oss hvordan andre institusjonelle investorer har foretatt den strategiske allokeringen, og deres organisering av investeringer innen PE og infrastruktur.

Relevant eksisterende litteratur knyttet til PE og infrastruktur, blir presentert i kapittel 4. For PE vil vi blant annet se nærmere på studier som omhandler avkastning og persistens. I tillegg presenteres kritikk av tidligere studier. I infrastrukturen delen tar vi blant annet for oss kritikk av påståtte egenskaper og karakteristika, samt hvordan direkte infrastrukturinvesteringer optimalt kan organiseres.

Data og metoder vi har benyttet i arbeidet med denne oppgaven, vil bli gjennomgått i kapittel 5. I datadelen beskriver vi blant annet indeksene som er benyttet som tilnærminger i vår



analyse. I den forbindelse vil vi også diskutere utfordringer ved valg av data til oppgaven. Deretter vil metodene vi har anvendt bli beskrevet.

I kapittel 6 presenterer vi analysen og de resultatene vi har kommet frem til. Det første vi vil gjøre, er å sammenligne SPUs nåværende aktivaklasser i forhold til PE og infrastruktur, med utgangspunkt i finansielle nøkkeltall. Deretter skal vi foreta en utdypende analyse av begge disse aktivaklassene. Vi fortsetter med en analyse av hvordan prestasjonen til SPU vil påvirkes, dersom de inkluderer PE og/eller infrastruktur. Statistiske tester for normalfordeling og autokorrelasjon, vil også bli gjennomgått. Til slutt drøftes politiske og regulatoriske problemstillinger, samt organiseringen av en eventuell allokering til PE og infrastruktur.

## 2. Teori

I dette kapittelet skal vi se nærmere på teori som ligger til grunn for vår finansielle analyse. I tillegg vil vi ta for oss teori innen PE og infrastruktur, som danner bakteppet for den videre drøftingen av en eventuell inkludering av disse aktivaklassene i SPU.

### 2.1 Finansteori

Her vil vi se nærmere på teorien bak sentrale finansielle nøkkeltall og begreper vi benytter i resten av oppgaven.

#### 2.1.1 Sharpe rate og beta

I denne delen skal vi ta for oss teorien som ligger til grunn for Sharpe raten og betakoeffisienten, som er finansielle nøkkeltall som vil bli anvendt i flere sammenhenger.

##### *Sharpe rate*

Sharpe rate er et svært utbredt mål på risikojustert avkastning, og er mye brukt i forbindelse med å evaluere porteføljeforvaltere og aktiva (Bodie, Kane og Marcus, 2009). Jo høyere Sharpe rate, desto bedre presterer aktivumet eller porteføljen. Sharpe raten,  $S_i$ , er gitt ved:

$$S_i = \frac{r_i - r_f}{\sigma_i}$$

hvor

$r_i$  – aritmetisk avkastning til aktivum  $i$

$r_f$  – risikofri rente

$\sigma_i$  – standardavvik til aktivum  $i$

Ettersom den risikofrie renten vil være lik for alle aktiva, er det først og fremst forholdet mellom avkastning og totalrisiko som har betydning for dette nøkkeltallet, derav betegnelsen risikojustert avkastning.

## Beta

En viktig komponent i totalrisikoen til et aktivum, er betakoeffisienten. Den måler hvordan avkastningen til et aktivum og markedet generelt samvarierer. Betaen er altså et mål på den systematiske, ikke-diversifiserbare risikoen til et aktivum (Bodie, Kane og Marcus, 2009). Hvordan betakoeffisienten påvirker totalrisikoen til et aktivum, kan vises med følgende formel for standardavviket,  $\sigma$ , til aktivum  $i$ :

$$\sigma_i = \sqrt{\beta_i^2 \sigma_M^2 + \sigma^2(\varepsilon_i)}$$

hvor

$\beta_i^2 \sigma_M^2$  – systematisk varians til aktivum  $i$

$\sigma^2(\varepsilon_i)$  – usystematisk varians til aktivum  $i$

Som formelen over viser består den systematiske risikoen av aktivumets betakoeffisient,  $\beta$ , og variansen til markedsporteføljen,  $\sigma_M^2$ . Betakoeffisienten til aktivum  $i$ , i forhold til markedsporteføljen  $M$ , er gitt ved:

$$\beta_i = \frac{Cov(r_i, r_M)}{\sigma_M^2}$$

hvor

$Cov(r_i, r_M)$  – kovariansen mellom avkastningen til aktivum  $i$  og markedsporteføljen  $M$

En negativ betakoeffisient betyr at aktivumet stiger i verdi når markedet som helhet synker i verdi, og vice versa. Beta lik 0 betyr at aktivumets verdi er upåvirket av markedsbevegelser. En beta på mellom 0 og 1 betyr at aktivumet svinger i mindre grad enn markedet. Når betaen til et aktivum er lik 1 vil det ha perfekt samvariasjon med markedsporteføljen, og når betaen er over 1 vil verdien til aktivumet svinge i større grad.

### 2.1.2 Diversifiseringsgevinst

I porteføljer med mer enn et aktivum, har korrelasjonen mellom aktivaene stor betydning for porteføljens risiko. Dersom inkludering av et bestemt aktivum fører til at porteføljerisikoen blir redusert, sier man at dette aktivumet gir en diversifiseringsgevinst (Bodie, Kane og

Marcus, 2009). Vi vil nå gå nærmere inn på teorien som forklarer slike potensielle diversifiseringsgevinster. Korrelasjonskoeffisienten,  $\rho$ , mellom aktivum  $i$  og  $j$  er gitt ved:

$$\rho_{i,j} = \frac{Cov(r_i, r_j)}{\sigma_i \sigma_j}$$

hvor

$Cov(r_i, r_j)$  – kovariansen mellom aktivum  $i$  og  $j$

$\sigma_i, \sigma_j$  – standardavviket til henholdsvis aktivum  $i$  og  $j$

For å vise hvordan korrelasjonskoeffisienten påvirker porteføljerisikoen,  $\sigma_p$ , presenterer vi følgende formel for standardavviket til en portefølje med to aktiva:

$$\sigma_p = \sqrt{w_i^2 \sigma_i^2 + w_j^2 \sigma_j^2 + 2w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{i,j}}$$

hvor

$w_i, w_j$  – porteføljevektene for henholdsvis aktivum  $i$  og  $j$

$\sigma_i^2, \sigma_j^2$  – variansen til henholdsvis aktivum  $i$  og  $j$

Som vi ser av formelen over vil porteføljerisikoen bli lavere jo lavere korrelasjonen er mellom aktiva  $i$  og  $j$ . På bakgrunn av dette kan vi konkludere med at en alltid, ut fra diversifiseringshensyn, bør inkludere aktiva med lav eller, helst, negativ korrelasjon med eksisterende aktiva i porteføljen. Effekten av korrelasjonsleddet i formelen over er altså at porteføljer med aktiva som ikke er perfekt korrelert, alltid vil kunne tilby bedre risiko-/avkastningsforhold enn aktivaene kan tilby hver for seg.

### 2.1.3 Referanseindeks

En referanseindeks fungerer som et naturlig utgangspunkt for en porteføljeforvalter ved konstruksjon av en portefølje (PIMCO, 2012). Den angir hvordan den løpende forvaltningen av porteføljen bør utføres, ut fra den risiko-/avkastningsprofilen en ønsker å ha. Videre bør en referanseindeks være en investerbar portefølje, selv om dette i enkelte tilfeller kan være vanskelig, om ikke umulig.

Det finnes uttallige referanseindekser, og valget av denne er kritisk av en rekke grunner. Blant annet stilles det andre krav til hva som er riktig referanseindeks dersom forpliktelsene er langt inn i fremtiden, enn om forpliktelsene er for arbeidstakere som i løpet av noen år vil gå av med pensjon. Generelt sett er det også slik at porteføljens risiko og avkastning påvirkes av referanseindeksen, ettersom forvalteren typisk vil benytte aktiva som inngår i denne som utgangspunkt for den nye porteføljen. Å velge riktig referanseindeks kan være spesielt viktig for en investor som skal investere i internasjonale aktiva, ettersom eksponering mot valutakurssvingninger kan påvirke verdien og volatiliteten til porteføljen.

### **2.1.4 Likviditetspremie**

«Liquidity refers to the speed at which a large quantity of a security can be traded with a minimal impact on the price and at the lowest cost» (Chen, Ibbotson og Hu, 2010, s. 11). Det eksisterer flere teoretiske og empiriske studier som påviser at det eksisterer en likviditetspremie for mindre likvide aktiva, og at det er mulig å estimere denne premien (Hibbert, 2009). Premien er kompensasjonen en investor vil kreve for å investere i et illikvid aktivum, hvor illikviditet er knyttet til transaksjonskostnader og muligheten til å omsette (Dimson et al., 2010). Dersom en tar utgangspunkt i to aktiva med identisk forventet kontantstrøm, vil, ifølge teorien, det mest likvide aktivumet ha høyest pris og dermed lavere forventet avkastning. Tilsvarende vil det aktivumet med lavest likviditet ha lavest pris og dermed høyest forventet avkastning (Chen, Ibbotson og Hu, 2010).

Ulike teknikker er benyttet av forskjellige studier for å estimere størrelsen til denne likviditetspremien. Funnene tyder på at størrelsen varierer mye fra periode til periode og mellom ulike aktiva, noe som kommer av at likviditeten til ulike aktivaklasser også ofte er svært forskjellig (Hibbert, 2009).

## **2.2 Private equity**

I denne delen kommer vi nærmere inn på PE som aktivaklasse, herunder bakgrunn, markedsstørrelse, spesielle egenskaper og sekundærhandel.

### **2.2.1 Historie og bakgrunn**

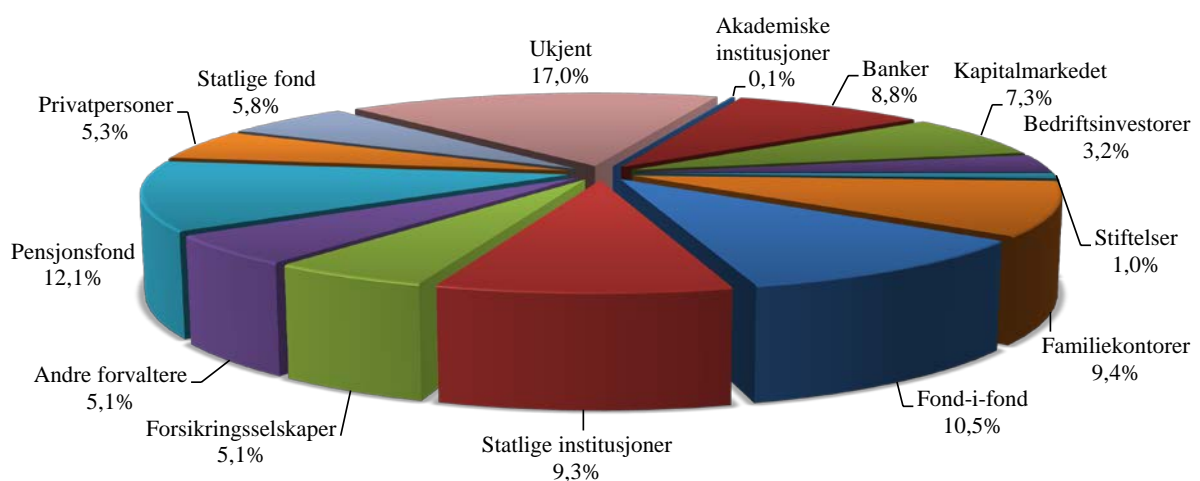
PE er kort forklart privat kapital som investeres i unoterte selskaper, hvorpå man følger opp investeringene med aktiv deltagelse i selskapene. PE er en relativt ung aktivaklasse, og det

som i dag ses på som den virkelige starten på VC-finansiering, slik vi kjenner det, er opprettelsen av American Research and Development Corporation (ARD) i 1946.

ARD ble opprettet som en møteplass for gründere og rike investorer (Metrick og Yasuda, 2011). Først var det hovedsakelig velstående personer som stod for investeringene, men mot slutten av 70-tallet bestemte kongressen i USA at også pensjonsfond skulle få tilgang til å investere i PE, noe som økte investorbasen betraktelig (Cendrowski et al., 2008). I tillegg kuttet kongressen skatten på kapitalinntekt fra 49,5 prosent til 28 prosent, noe som førte til ytterligere interesse. Sent på 80-tallet gikk investeringsnivået til buyout forbi VC, ettersom større overtagelser ble vanligere. VC har i enkelte tilfeller vært en meget suksessfull måte å finansiere oppstartselskaper på. Fire av de tjue største amerikanske selskapene er blitt delvis finansiert på denne måten, gjennom de siste 30 årene (Kaplan og Lerner, 2010).

Investeringer i PE-fond er helt klart den vanligste investeringsformen innenfor denne aktivaklassen (Phalippou, 2011). PE-fond opereres av PE-selskaper, og de som styrer fondene kalles general partners (GP) (Cendrowski et al., 2008). PE-fondenes investorer kalles limited partners (LP), grunnet deres begrensede ansvar. PE-fondene investerer i unoterte selskaper, som de dermed blir med i den aktive styringen av. Den aktive styringen er et sentralt kjennetegn for PE, og er det klareste hovedskillet i forhold til mange andre typer investeringer. Direkte investeringer er også en mulig investeringsform, hvor investor investerer direkte i unoterte selskaper uten å bruke PE-fond som mellomledd. Investering via fond-i-fond er en tredje mulighet. Investeringer i PE-fond vil likevel være hovedfokus i oppgaven. Diagram 2.1 gir en oversikt over de vanligste investorene innen PE i Europa.

*Diagram 2.1: PE-investorer i Europa*



Kilde: EVCA (2011)

Blant de viktigste investorene finner vi pensjonsfond, familiekontorer, fond-i-fond, banker og statlige institusjoner. GPene er de som aktivt går inn i styringen av selskapene fondet kjøper opp, og det er de som skal skape den meravkastningen som noen mener PE-fond har.

## 2.2.2 Investeringsprosess og kostnadsstruktur

Selve investeringsprosessen starter med at LP garanterer overfor PE-fondet at han skal stille med et avtalt investeringsbeløp, kalt ansvarskapital, til fondet (Cendrowski et al., 2008). Disse pengene vil investeres i PE-fondet i flere runder etter en på forhånd avtalt plan, eller når GP har funnet et godt investeringsobjekt. Disse garantiene nedtegnes i detaljerte kontrakter. Når LP stiller ansvarskapital til rådighet for et fond, er det viktig at man faktisk klarer å oppfylle denne garantien selv i dårlige tider, ettersom straffen for ikke å klare dette kan være hard. En type straff er å redusere LPs eierandel i fondet, og dermed eierandelen til gevinster som skapes, eller å sparke LP ut av fondet uten noen form for godtgjørelse for de investeringer han har gjort. En annen måte å straffe på er å ta det hele til retten (Harris, 2006). Slike konsekvenser viser tydelig at god likviditet hos LP er særdeles kritisk, noe som utelukker en del investorer fra å delta i PE-fond. Under finanskrisen opplevde mange at de ikke hadde tilstrekkelig likviditet, noe som medførte at sekundærmarkedet for PE-investeringer økte.

Forskjellige fond har ulik investeringsstil, og de viktigste undergruppene innen PE er buyout, VC og mezzanine. I vår oppgave er det buyout og VC som vil bli diskutert. Buyout er helt klart den vanligste undergruppen innen PE, med tre ganger så mye kapital i omløp som VC (Metrick og Yasuda, 2011). Metoden som anvendes oftest innen buyout er å kjøpe en majoritetsandel i noterte selskaper for så å ta dem av børs. Deretter restruktureres de og selges videre. LPene stiller opp med egenkapitalen som brukes i slike transaksjoner, samtidig som gjeldsandelen i slike oppkjøp typisk er fra 60 til 80 prosent. Med en så betydelig gjeldsandel, er det helt klart at risikoen er høy. Dette gjør at man er svært avhengig av at kredittmarkedene fungerer bra.

Innen VC er det ikke så vanlig å kjøpe en majoritetsandel som det er i forbindelse buyout. VC-investeringer er typisk noe mindre investeringer enn buyout, og foregår ved at man investerer i bedrifter som er i en oppstartsfase. Man deler gjerne inn investeringsfokuset etter hvor selskapet er i utviklingsfasen. De ulike utviklingsfasene er: Såkorn, tidlig fase,

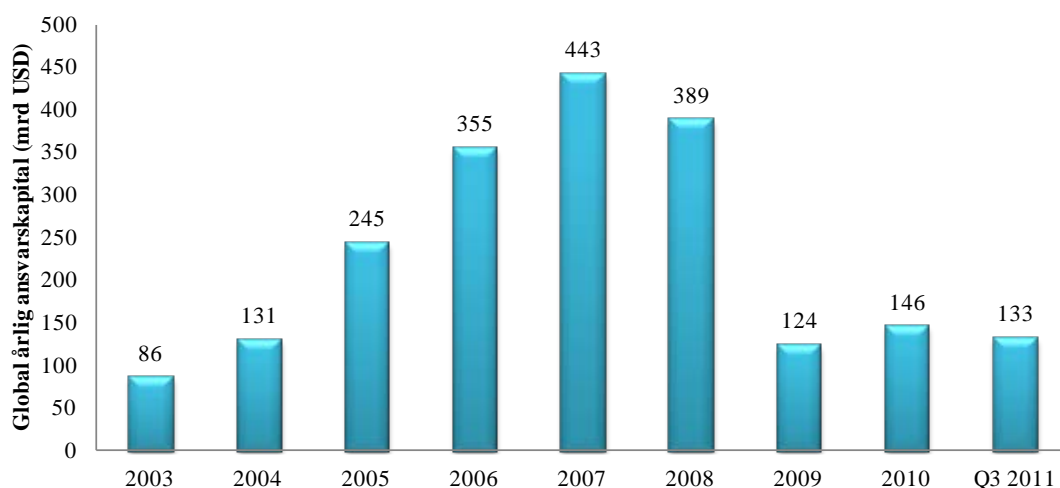
ekspansjon og senere fase. Ekspansjonsfasen er tradisjonelt sett den med høyest investeringer. Her spiller GP en viktig strategisk rolle for hvordan selskapet skal utvikle seg.

Kostnadene ved å investere i PE-fond er en viktig faktor for LP. Selv om PE antas å skape meravkastning er ofte kostnadene så høye at hele meravkastningen går til forvalterne av fondet. En type kostnad som påløper, er forvaltningshonorarer. Dette er en årlig avgift til GP på normalt 2 prosent av ansvarskapitalen (Metrick og Yasuda, 2011). I tillegg til dette vil GP også kreve suksesshonorar. Normalt vil dette ligge på 20 prosent av profitten som skapes, noe som fører til en relativt kraftig reduksjon i LPs potensielle avkastning. Dette er likevel en kostnad som sees på som nødvendig, for at GP og LP skal ha mest mulig sammenfallende interesser. GP vil være mer interessert i å jobbe hardt for å oppnå høyest mulig profitt, når han også kan ta del i denne.

### 2.2.3 Størrelsen på private equity-markedet

Et estimat på størrelsen på markedet er nødvendig for å forstå potensialet innen denne aktivaklassen. Ulike aktører har forskjellige estimater, noe som innebærer at det er vanskelig å si hva som stemmer. Vi har valgt å støtte oss til estimater oppgitt av Probitas Partners (2012). Grunnen til dette er at de bruker anerkjente kilder ved innhenting av informasjon.

Diagram 2.2: Global ansvarskapital stilt til rådighet innen PE



Kilde: Probitas Partners (2012)

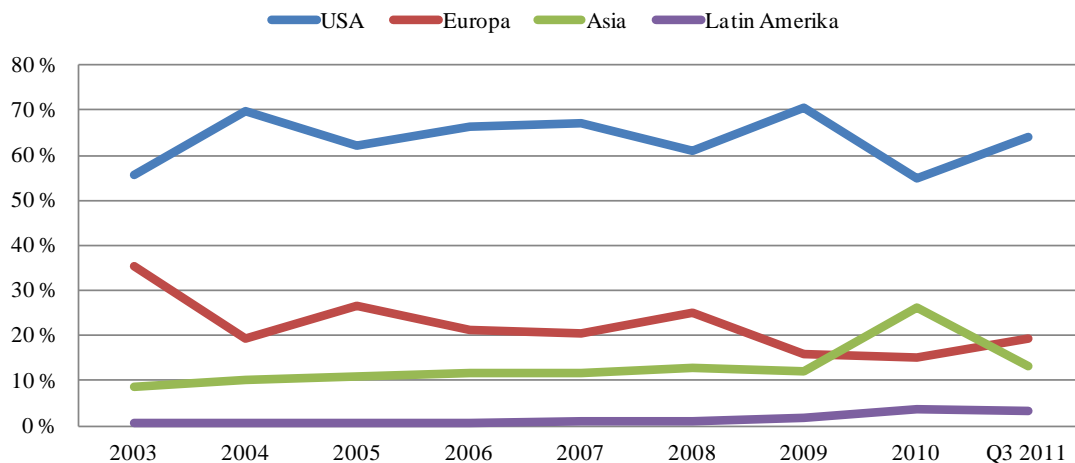
Diagram 2.2 viser en tidsserie av deres estimater på global ansvarskapital stilt til rådighet, i milliarder amerikanske dollar. Nivået sank kraftig gjennom finanskrisen, og er fortsatt ikke i nærheten av perioden 2006 til 2008. Det er viktig å fremheve at denne fremstillingen ikke bare inneholder VC og buyout, men også andre typer PE som mezzanine, special situations



funds, fond-i-fond, annen vekstkapital og sekundærinvesteringer. Det er likevel VC og buyout som utgjør størstedelen av denne ansvarskapitalen.

Graf 2.1 gir en oversikt over hvor i verden det meste av ansvarskapitalen innen PE stilles til rådighet.

*Graf 2.1: Geografisk fordeling av PE-markedet*



Kilde: Probitas Partners (2012)

Det er tydelig at USA er det største markedet når det gjelder investeringer i PE. Europa har også et relativt stort marked, men det er åpenbart at Asia de siste årene har tatt en stor del av Europas andel, og er i ferd med å passere. Latin Amerika har fortsatt en forsvinnende liten, men voksende andel. Det er viktig å påpeke at tallene for 2011 for Asia og Latin Amerika, kun er halvårslige, mens de for Europa og USA er fra tredje kvartal.

## 2.2.4 Tidshorisont og prestasjonsmåling

PE-fond har en levetid på normalt 8 til 12 år (Cendrowski et al., 2008). Det finnes fond som både har kortere og lengre levetid enn dette, men i de fleste tilfeller er det et mål for GP å avvikle fondet innen denne tidshorisonten. Dette betyr at GP må finne en måte å kvitte seg med selskapene i porteføljen på, slik at LP får realisert gevinst eller tap. De tre vanligste måtene å gjøre dette på er via «..sale (to a strategic or financial buyer), an initial public offering (IPO), and merger» (Cendrowski et al., 2008, s. 6). Det er dermed viktig at markedet er velfungerende, slik at man får solgt selskapene i porteføljen når man har behov for det. Dersom man eksempelvis er i en resesjon er det vanskeligere å selge eller børsnotere selskaper. Dette representerer en risiko man tar, når man investerer i PE-fond. Statistikk tyder på at børsnotering over tid har blitt en mindre viktig exit-strategi (Bienz, 2011).

Ifølge Argentum (Intervju, 22. februar 2012), er graden av investors langsiktighet med på å avgjøre hvilke fond man får tilgang til. Andre momenter de nevner som betydningsfulle i denne sammenheng, er god likviditet og et godt rykte. De påpeker også at de største vanskelighetene knyttet til tilgang til de beste fondene finnes i USA. Fondene i det øverste sjiktet her er nesten lukket for nye investorer. Calpers<sup>1</sup> nevnes imidlertid som et av de pensjonsfondene som har tilgang til en del av de gode fondene.

Avkastning på fondsnivå måles ved internrenten til investeringene (Metrick og Yasuda, 2011). Denne beregnes netto. Det vil si at all kontantstrøm til LP<sup>2</sup>, fratrukket alle honorarer til GP samt LPs investeringer, er med i beregningen. I utgangspunktet skal altså internrenten være et godt mål på faktisk nettoavkastning til LP. Det er imidlertid en del svakheter ved å bruke internrente som mål på avkastning. Den kanskje største svakheten er at man antar at man kan reinvestere all kontantstrøm til den internrenten man beregner. Dette er helt åpenbart feil i en del tilfeller. Hvis man for eksempel får veldig høy internrente grunnet høye utbetalinger tidlig i fondets levetid, er det optimistisk å anta at man kan reinvestere utbetalingene til denne internrenten. Phalippou (2008) tar opp en diskusjon om modifisert internrente, hvor man justerer internrenten slik at man antar at reinvesteringen skjer til en annen rente. Dette blir kanskje en mer korrekt avkastningsberegning, ettersom reinvesteringsantagelsen blir mer realistisk.

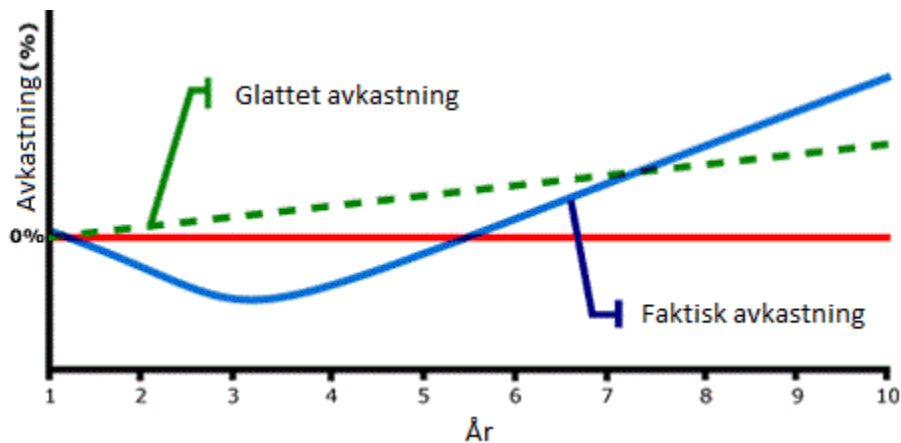
En annen svakhet ved bruk av internrente, er at man ikke får vite om avkastningen er realisert eller ikke (Metrick og Yasuda, 2011). Dermed må man stole på at den urealiserte verdien av fondet, net asset value (NAV), er beregnet til markedsverdi. Dette er en feilaktig antagelse, ettersom NAV beregnes av GP og ofte er subjektivt vurdert. Man kan dermed sjelden stole på den internrenten som beregnes for nyoppstartede fond, hvor en stor del av verdien er urealisert. Dette leder oss over til den typiske formen på internrentekurven for et fond over tid, J-kurven, som vist i graf 2.2.

---

<sup>1</sup> California Public Employees' Retirement System

<sup>2</sup> Kontantstrøm til LP innbefatter salgsproveny og eventuelt løpende utbytte

Graf 2.2: J-kurven



Kilde: Calpers (2012)

Ettersom årlig avgift til GP normalt er basert på ansvarskapitalen som er stilt til rådighet, fører det til at denne kostnaden er høy tidlig i fondets levetid. Investert beløp vil også normalt stå som historisk kost kort tid etter fondets oppstart, fordi man vet lite om hva markedsverdien kan være. Når man i tillegg tar i betraktning at investeringer ikke gir positiv kontantstrøm før etter et par år, forstår man at internrenten tidlig i fondets levetid ikke vil være representativ, med tanke på den forventede utviklingen til fondet. Rapporten til IBR (2011) har en tabell som viser at for fond dannet i 1996, må man gå til 2001 for at internrenten skal være representativ. Her tar det altså fem år før man faktisk kan begynne å stole på internrente, noe som selvfølgelig vil være individuelt fra fond til fond, men dette er likevel en god tilnærming til hvordan det ser ut i virkeligheten.

Et annet viktig moment å presisere i forhold til NAV og beregningen av denne er problemet knyttet til stale pricing. Med dette menes at NAV ikke oppdateres veldig ofte, og at den dermed kan misforstås å være relativt stabil. Dette vil påvirke beregninger av risiko for unoterte PE-fond (Cendrowski et al., 2008).

Multipler er en annen måte PE-fond måler avkastning, basert på både realiserte og urealiserte verdier. Disse måler forholdet mellom det LP investerer og hva han får igjen for investeringen. Multipler måles både brutto og netto. Det mest vanlige i prestasjonsanalyse er imidlertid å fokusere på nettomultipler, ettersom dette er hva investorer faktisk får igjen for sine investeringer.

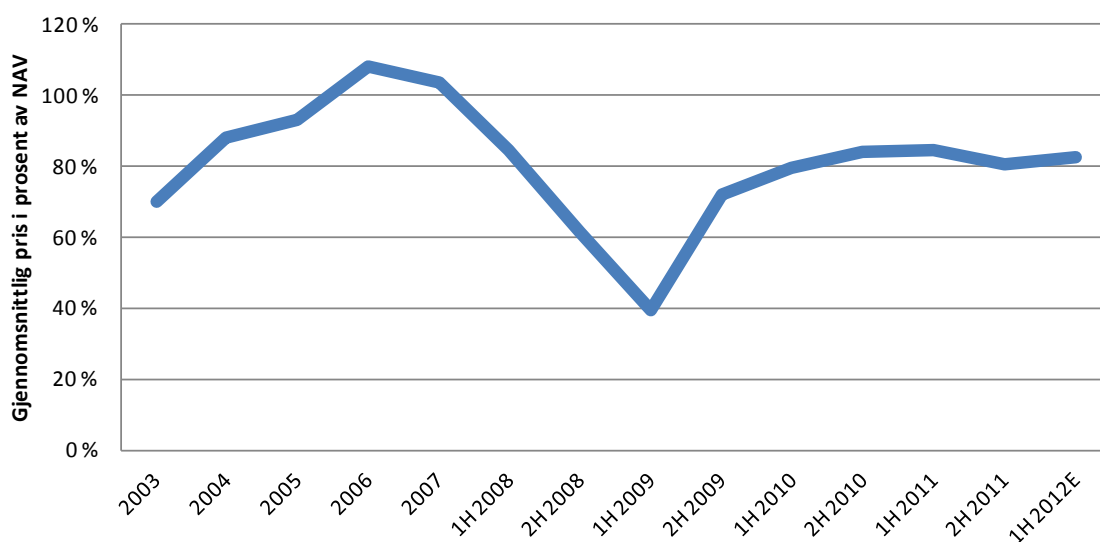
Et siste avkastningsmål som anvendes innen PE, er public market equivalent (PME). Bruk av PME er en god måte å sammenligne avkastningen til PE med avkastningen til aksjemarkedet

(Kaplan og Schoar, 2005). Ofte brukes S&P 500 som en tilnærming til aksjemarkedet i denne sammenheng. PME er en sammenligning av hva man sitter igjen med etter en investering i PE, i forhold til hva man kunne oppnådd ved en like stor investering i S&P 500 over samme tidsperiode. Hvis PME er høyere enn 1 betyr det at man har hatt høyere avkastning enn hva markedet kunne gitt, mens lavere enn 1 betyr at markedet ga høyere avkastning. Et annet poeng det er viktig å ta med i denne sammenheng er systematisk risiko. Dersom beta til PE er høyere enn 1 betyr det at PE har høyere systematisk risiko enn markedet, noe som impliserer at PME overvurderer PE sin risikojusterte avkastning, og vice versa.

### 2.2.5 Sekundærmarkedet

Ettersom PE-markedet er relativt illikvid, fungerer sekundærmarkedet som en exit-mulighet for investorer som ikke har likviditeten som mål til for å investere i denne aktivaklassen, eller for de som rett og slett er tvunget til å rebalansere sin portefølje. Det som skjer rent praktisk når en LP velger å selge sin andel til en ny investor, er at denne investoren trer inn i LPs posisjon og tar over hans plikter og rettigheter i PE-fondet. Prisen kjøper betaler for LPs andel er ofte basert på NAV, og det er vanlig at man får kjøpt til en pris som er lavere enn NAV. Harvard Endowment er et eksempel på en LP som forsøkte å selge ut store PE-eierandeler under finanskrisen, grunnet likviditetsproblemer (Franzoni, Nowak og Phalippou, 2009).

Graf 2.3: Prisutvikling innen sekundærmarkedet



Kilde: Argentum (2012)

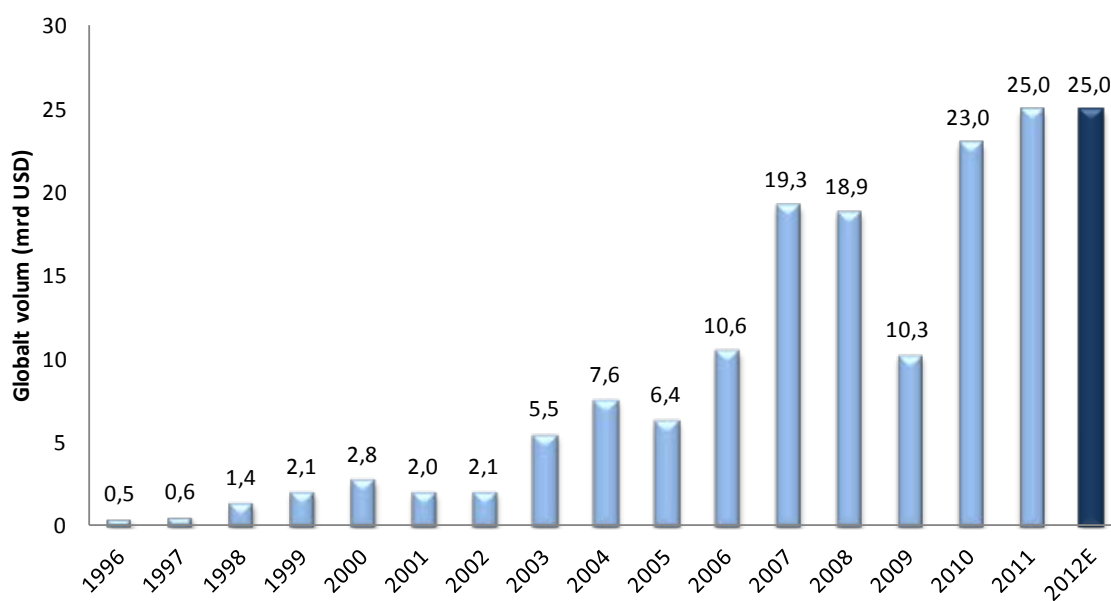
Graf 2.3 viser hvordan den gjennomsnittlige prisen i prosent av NAV, har endret seg i sekundærhandler opp gjennom årene. Man kan tydelig se prisfallet når finanskrisen var på sitt verste, hvor mange ønsket å selge og færre hadde likviditet til å kjøpe.

GP må ofte godkjenne nye investorer i forbindelse med sekundærhandler, hvor han også fremsetter flere krav til disse (Intervju Argentum, 22. februar 2012). Et av kravene er at enhver ny LP i fondet må ha tilstrekkelig likviditet, ettersom GP ønsker langsiktige samarbeidspartnere. Et annet moment er at investoren må fremstå som en seriøs aktør. Det kanskje viktigste for mange GPer er likevel at investoren også er inne i primærmarkedet. Grunnen til dette er at GP ofte ønsker at nåværende LP skal være med i finansieringen av det neste fondet han ønsker å sette opp.

Det er også vanskelig for investorer å foreta kun sekundærinvesteringer, ettersom informasjonsasymmetri da kan bli et stort problem. Hvis man imidlertid investerer i primærmarkedet i tillegg, kan man tilegne seg nødvendig informasjon ved å være inne i fond fra starten av. Dette vil blant annet være informasjon om GP, hva som gjør at nettopp det enkelte fond gjør det bra eller dårlig, samt hvilke suksesskriterier som må ligge til grunn.

Størrelsen på sekundærmarkedet er relativt begrenset. Et estimat på hvordan utviklingen har vært, i milliarder amerikanske dollar, kan man se i diagram 2.3.

*Diagram 2.3: Globalt volum innen sekundærmarkedet*



Kilde: Argentum (2012)

Vi ser at finanskriseårene førte til god vekst i markedet, og at denne veksten har fortsatt de to siste årene. Markedet er imidlertid på kun 25 milliarder dollar, og veksten utgjør derfor ikke veldig mye i absolutte tall.

## 2.3 Infrastruktur

Her vil vi introdusere teorien bak vår analyse av infrastrukturinvesteringer. Vi starter med å presentere bakgrunnen, for deretter å ta for oss antatte egenskaper og karakteristika. Videre ser vi nærmere på utviklingsfaser og investeringsformer, før vi går over på usystematiske risikofaktorer knyttet til investeringer i infrastruktur og markedsstørrelse.

### 2.3.1 Definisjon og bakgrunn

Ifølge Inderst (2009, s. 5) kan infrastruktur defineres som «The basic facilities, services, and installations needed for the functioning of a community or society». Selv om samfunnets etterspørsel etter infrastruktur kanskje går like langt tilbake som de eldste sivilisasjonene, er det ikke før i nyere tid at det har blitt vanlig å vurdere infrastrukturinvesteringer som en separat aktivaklasse (Sawant, 2010).

Institusjonelle investeringer i infrastruktur går tilbake til 1990-tallet, da Macquarie Bank tok sine første infrastrukturposisjoner under privatiseringsbølgen i Australia. Etterspørselen etter infrastruktur som ble privatisert på denne tiden, kom hovedsakelig fra pensjonsfond. Hovedgrunnen til infrastrukturens popularitet blant pensjonsfond kom av at den lange tidshorisonten knyttet til slike prosjekter, passet særlig bra i forhold til fondenes langsiktige forpliktelser. På slutten av 1990-tallet begynte også kanadiske pensjonsfond å inkludere infrastruktur i investeringsuniverset. Etter dette har det også blitt vanlig blant europeiske og amerikanske investorer. Foruten pensjonsfond har infrastruktur også etter hvert blitt en populær aktivaklasse for statlige fond og stiftelser.

Infrastruktur har tradisjonelt blitt definert ut fra karakteristikaene til aktivaklassen. En kan ifølge Inderst (2010) dele infrastruktur i to hovedkategorier, som videre består av en rekke sektorer. Den største av disse kategoriene er såkalt økonomisk infrastruktur. De fleste infrastruktursektorene tilhører denne kategorien. I tillegg kommer sosial infrastruktur, som består av institusjoner og fasiliteter som er nødvendige for at samfunnet skal kunne fungere.

I tabell 2.1 ser vi noen av de ulike infrastruktursektorene og prosjektene som kommer inn under hver av disse kategoriene.

Tabell 2.1: Infrastruktursektorer

Økonomisk infrastruktur				Sosial infrastruktur
<i>Transport</i>	<i>Utilities</i>	<i>Kommunikasjon</i>	<i>Fornybar energi</i>	
Bomveier	Vannforsyning	TV-/telefonsendere	Vindmøller	Skoler
Parkeringsplasser	Avfallsanlegg	Master	Solar	Sykehus
Flyplasser	Kloakkrenseanlegg	Mobilnett	Bølgekraft	Helsestasjoner
Havner	Rørledninger	Satellittsystemer	Vannkraft	Fengsel
Tunneler	Lagre	Kabelnettverk		Politistasjoner
Broer				Militærstasjoner
Jernbaner				Parkanlegg

Kilde: Francis (2011) og Inderst (2010), med egne endringer

Den klassifiseringen som er presentert over, er i praksis ikke så klar som det her kan se ut til. For eksempel kan typiske selskaper innen utilities, ha aktivitetsområder som kommer utenfor den tradisjonelle definisjonen av infrastruktur. Infrastruktur blir av mange utvidet til også å inkludere relaterte selskaper og tilknyttede bransjer. Spørsmålet om hva som skal inkluderes i infrastrukturdefinisjonen, virker inn på risiko-/avkastningsprofilen samt diversifiseringspotensialet til denne aktivaklassen.

### 2.3.2 Egenskaper og karakteristika

Infrastruktur er en svært heterogen aktivaklasse. Det antas imidlertid at det finnes noen generelle karakteristika som gjelder for alle infrastrukturprosjekter, som vist i tabell 2.2.

Tabell 2.2: Infrastrukturkarakteristika

Karakteristika	Beskrivelse
<b>Viktige for samfunnet</b>	Samfunnet er avhengig av tilgang til infrastruktur
<b>Inflasjonsbeskyttelse</b>	Inntektene til et infrastrukturprosjekt er ofte bundet opp mot inflasjon
<b>Prosjekter med lang tidshorisont</b>	Infrastrukturprosjekter kan ha en tidshorisont på alt fra 10 til 99 år
<b>Lav etterspørselastisitet</b>	Siden infrastrukturprosjekter er viktige for samfunnet, vil etterspørselen være relativt skjermet fra konjunktursyklus i økonomien. Etterspørselastisiteten knyttet til ulike infrastrukturprosjekter kan imidlertid være svært forskjellig
<b>Monopolistisk</b>	Investeringer i infrastruktur krever ofte mye kapital og involverer betydelige stordriftsfordeler. På grunn av dette har mange infrastrukturbransjer høye inngangsbarrierer, noe som fører til en naturlig monopolsituasjon
<b>Reguleringer</b>	Myndighetene involverer seg ofte grunnet den monopolistiske markedsposisjonen til mange infrastrukturprosjekter, kombinert med at de er viktige for samfunnet
<b>Stabile og forutsigbare kontantstrømmer</b>	Ettersom mange infrastrukturprosjekter i tillegg til de overnevnte karakteristikaene har langsiktige driftskontrakter, antas de å generere relativt stabile og forutsigbare kontantstrømmer

Kilde: Francis (2011)

Med utgangspunkt i de overnevnte karakteristikaene, ser vi at infrastrukturinvesteringer kan gi investorer eksponering mot en rekke attraktive finansielle egenskaper. Blant disse finner vi: attraktiv avkastning, lav korrelasjon med andre aktivaklasser, naturlig tilpasning til langsiktige pensjonsforpliktelser og lav konkurrisiko (Inderst, 2010).

Intuitivt virker disse antatte egenskapene logiske, gitt karakteristikaene til typiske infrastrukturprosjekter. Samtidig er det problematisk å generalisere infrastrukturinvesteringer. Nyere forskning har gjort funn som peker i retning av at enkelte av de overnevnte egenskapene og karakteristikaene, kanskje ikke er så selvfølgelige. Vi skal se nærmere på noe av denne kritikken i kapittel 4.2.1.

### 2.3.3 Utviklingsfaser

Vi vil nå gå nærmere inn på utviklingsfasene til infrastrukturprosjekter, som kan ha stor påvirkning på risiko-/avkastningsprofilen.



### *Greenfieldprosjekter*

Dette er prosjekter som involverer bygging eller utvikling, hvor det ikke allerede eksisterer infrastruktur (Francis, 2011). Investorer finansierer byggingen, samt vedlikehold etter at driften er kommet i gang. Greenfieldprosjekter selges eller refinansieres ved ferdigstillelse, ettersom risikoen da er redusert. Risikoen knyttet til utvikling, kan overføres til andre parter ved hjelp av blant annet konsesjonsavtaler, forsikringer og anleggskontrakter. Investorer kan oppnå en betydelig kapitalavkastning ved å investere i greenfield, men samtidig er mulighetene for løpende direkteavkastning begrenset. På denne måten kan kontantstrømmen her, i likhet med for PE-fond, ha en J-kurve.

### *Brownfieldprosjekter*

Dette er godt etablerte prosjekter med stabil driftshistorikk (Francis, 2011). Investorer går ofte inn i brownfield for å effektivisere eller forbedre driften. Brownfieldprosjekter antas å være mindre risikable enn greenfield. Dette er fordi man har tilgang til informasjon om historisk etterspørsel og finansiell posisjon knyttet til investeringen. Sammenlignet med greenfieldprosjekter er mulighetene for kapitalavkastning mer begrenset. På den annen side antas det at investorer kan oppnå mer stabile kontantstrømmer fra brownfieldprosjekter.

### *Rehabiliterte brownfieldprosjekter*

Dette er prosjekter som trenger betydelige investeringer knyttet til oppgradering (Francis, 2011). På den måten ligner de noe på greenfieldprosjekter. Samtidig genererer de inntekter fra driften, på samme måte som brownfield.

## **2.3.4 Investeringsformer**

I denne delen vil vi presentere ulike investeringsformer innen infrastruktur, med hovedfokus på direkte investeringer.

### *Direkte infrastrukturinvesteringer*

Direkte investeringer innebærer at investor får direkte kontroll over infrastrukturprosjektet (Beeferman, 2008). Det gjør det mulig for pensjonsfond å få en allokering innen infrastruktur som samsvarer med deres behov. En annen fordel er at man unngår høye prestasjonsmessige honorarer som kjennetegner ulike fondskonstruksjoner.

For å gjøre direkte investeringer i infrastruktur trenger man intern fagkompetanse eller råd fra eksterne konsulenter, noe som gjør at mindre investorer har begrenset tilgang til dette

markedet. Dette er nødvendig for å oppnå optimal diversifisering og forvaltning. Tidsrammen før en investeringsbeslutning tas er vanligvis begrenset og lite fleksibel, og involverer ofte betydelige irreversible kostnader. Det kan imidlertid være mulig for mindre investorer å omgå begrensningene knyttet til størrelse, ved å investere sammen med andre i såkalte ko-investeringer.

Å starte med direkte investeringer er ikke sett på som en optimal strategi for greenfieldinvesteringer. Det er først og fremst en god investeringsmodell for brownfieldinvesteringer. Hovedmotivasjonene bak denne investeringsformen er muligheten til å oppnå bedre kontroll over investeringen til så lav kostnad som mulig, samt muligheten til bedre å kunne tilpasse investeringene med tidshorisonten til fondet (Clark et al., 2011). Ulempene er manglende eller begrenset diversifisering innad i infrastrukturallokeringen, stort kapitalbehov, prosjektspesifikk risiko og manglende likviditet. Høy grad av kontroll er kun en fordel dersom forvalteren har evnen til å administrere investeringene på en god måte (Idzorek og Armstrong, 2009).

### *Indirekte infrastrukturinvesteringer*

Indirekte infrastrukturinvesteringer kan være noterte eller unoterte. I forbindelse med denne oppgaven er det mest relevant å se på unoterte fond, ettersom det er unotert infrastruktur vi analyserer.

Unoterte infrastrukturfond fører med seg relativt mindre selskapsspesifikk risiko enn unoterte direkte investeringer, på grunn av diversifisering. Det er også lavere minstekrav til kapitalbehov (Bitsch, Buchner og Kaserer, 2010). Unoterte fond kan være lukkede eller åpne. Lukkede fond har et spesifisert tidspunkt for når fondet skal avsluttes, og har en organisering og kostnadsstruktur tilsvarende PE-fond (Beeferman, 2008).

Andre typer indirekte infrastrukturinvesteringer inkluderer noterte fond og selskaper, fond-i-fond, børshandlede fond (ETF), passive indeksfond og derivater relatert til noterte infrastrukturindekser (Inderst, 2010).

### **2.3.5 Usystematiske risikofaktorer**

Det finnes flere usystematiske risikofaktorer som kan påvirke infrastrukturinvesteringer, og som dermed blir viktige for potensielle investorer å analysere grundig. Vi skal nå se nærmere på noen av disse.

Konstruksjonsrisiko er relevant i forbindelse med greenfieldprosjekter og rehabiliterte brownfieldprosjekter, og omfatter blant annet risiko for kostnadsoverskridelser og byggeutsettelse (Francis, 2011). Som oftest bærer entreprenøren det meste av denne risikoen, og investor må kreve høyere avkastning dersom han ender opp med noe av den.

Etterspørselsrisiko vil si at virkelig etterspørsel blir lavere enn forutsatt, noe som vil redusere gjeldsbetjeningsevnen og avkastningsmulighetene. (Francis, 2011). Mangel på tilstrekkelig markedsdata for etterspørsel i greenfieldprosjekter, fører til stor grad av usikkerhet for investor, med relativ stor sannsynlighet for at prosjektet blir mislykket (Beeferman, 2008).

Katastroferisiko er risikoen for at infrastruktur blir skadet eller ødelagt som følge av naturkatastrofer, sabotasje, krig eller terrorangrep. En relatert risikofaktor, er miljømessig risiko. Dette er risikoen for at infrastrukturprosjekter blir rammet av, for eksempel, klimaendringer eller miljørelaterte reguleringer (Francis, 2011).

Likviditetsrisiko gjelder spesielt for direkte infrastrukturinvesteringer, og har å gjøre med at disse innebærer langsiktige forpliktelser. Dette kan føre til at det blir vanskelig for investorer å selge seg ut på et senere tidspunkt, ettersom antallet potensielle kjøpere er sterkt begrenset (Beeferman, 2008). Infrastruktur er ofte storskalaprosjekter, noe som kan gjøre det mer utfordrende å omsette slike investeringer (Francis, 2011).

Politisk risiko er mest aktuell ved investeringer i fremvoksende markeder, og omfatter blant annet endringer i lovverket, ekspropriering og endringer i skattesatser. Infrastrukturprosjekter er også forbundet med risiko knyttet til reguleringer, ettersom dette, som tidligere nevnt, er en aktivaklasse som har monopolistiske trekk. Både politisk og regulatorisk risiko kan innebære alvorlige konsekvenser for lønnsomheten til et infrastrukturprosjekt (Francis, 2011).

Risiko knyttet til kontrakter, kan blant annet være at avtaler ikke tar tilstrekkelig hensyn til usikkerhetsmomenter som kan oppstå i løpet av levetiden til infrastrukturprosjektet. Problemer kan også komme som følge av at kontrakter er for dårlig utformet, med hensyn på risikoallokering (Beeferman, 2008).

### **2.3.6 Størrelsen på infrastrukturmarkedet**

Dersom landene i verden skal holde tritt med befolkningsvekst, teknologiske fremskritt og behovet for oppgradering av eksisterende infrastruktur, må det investeres enorme summer i

infrastruktur i de kommende tiårene. Disse pengene må komme fra både offentlige og private aktører (Inderst, 2009). Det er imidlertid ikke enkelt å anslå størrelsen på det globale infrastrukturmarkedet. Det finnes likevel noen estimer, både for dagens markedsverdi og fremtidens markedspotensial innen investeringer i infrastruktur. Disse vil nå gjennomgås.

Pure-play-segmentet innen det noterte infrastrukturmarkedet antas å ligge nærmest unotert infrastruktur. Pure-play-selskaper eier og/eller opererer infrastrukturprosjekter, som besitter flere av de egenskapene og karakteristikaene vi har vært inne på tidligere. Ifølge Xu (2011) utgjør dette segmentet cirka 27 prosent av det globale noterte infrastrukturmarkedet på 3 250 milliarder amerikanske dollar, noe som tilsvarer cirka 875 milliarder amerikanske dollar.

Ifølge Tower Watson (2010, referert i Inderst, 2010, s. 76), er samlede investeringer innen indirekte infrastruktur hos verdens pensjonsfond 109 milliarder amerikanske dollar. Inderst (2010) skriver at mange investorer, spesielt i etterkant av finanskrisen, har vurdert å øke sin eksponering mot infrastruktur. Konsekvensene av dette, blir eksemplifisert ved å vise til at en økning i allokeringen fra dagens nivå på under 1 prosent til mellom 3 og 4 prosent, vil føre til en økning i etterspørselen på omtrent 700 milliarder amerikanske dollar.

Basert på en metode for beregning av globalt investeringsbehov innen infrastruktur som andel av bnp, presentert av Sawant (2010), ser vi i tabell 2.3 at dette går fra å være cirka 3,5 prosent mellom 2000 og 2010, til å ligge på cirka 2,4 prosent mellom 2020 og 2030. Vi observerer også at den totale årlige etterspørselen i verden for infrastrukturinvesteringer, vil gå fra omtrent 2 000 milliarder amerikanske dollar mellom 2000 og 2010, til nærmere 2 500 milliarder amerikanske dollar mellom 2020 og 2030. Frem mot 2030 vil det være behov for investeringer i størrelsesorden 50 000 milliarder amerikanske dollar.

*Tabell 2.3: Estimat for størrelsen på infrastrukturmarkedet frem mot 2030*

Infrastrukturektor	2000-10	Tilnærmet % av verdens bnp	2010-20	Tilnærmet % av verdens bnp	2020-30	Tilnærmet % av verdens bnp
Årlig globalt bnp	57 254		76 185		100 503	
Veier	220	0,38 %	245	0,32 %	292	0,29 %
Jernbane	49	0,09 %	54	0,07 %	58	0,06 %
Telekommunikasjon	654	1,14 %	646	0,85 %	171	0,17 %
Elektrisitetsoverføring og distribusjon	127	0,22 %	180	0,24 %	241	0,24 %
Vannforsyning	576	1,01 %	772	1,01 %	1 037	1,03 %
Elektrisitetsproduksjon	378	0,66 %	495	0,65 %	653	0,65 %
<b>Totalt</b>	<b>2 004</b>	<b>3,50 %</b>	<b>2 392</b>	<b>3,14 %</b>	<b>2 452</b>	<b>2,44 %</b>

Kilde: Sawant (2010), med egne endringer

### 3. Statens Pensjonsfond Utland og andre institusjonelle investorer

I dette kapittelet skal vi blant annet ta for oss SPU's nåværende strategiske allokering, og andre institusjonelle investorers allokering til PE og infrastruktur.

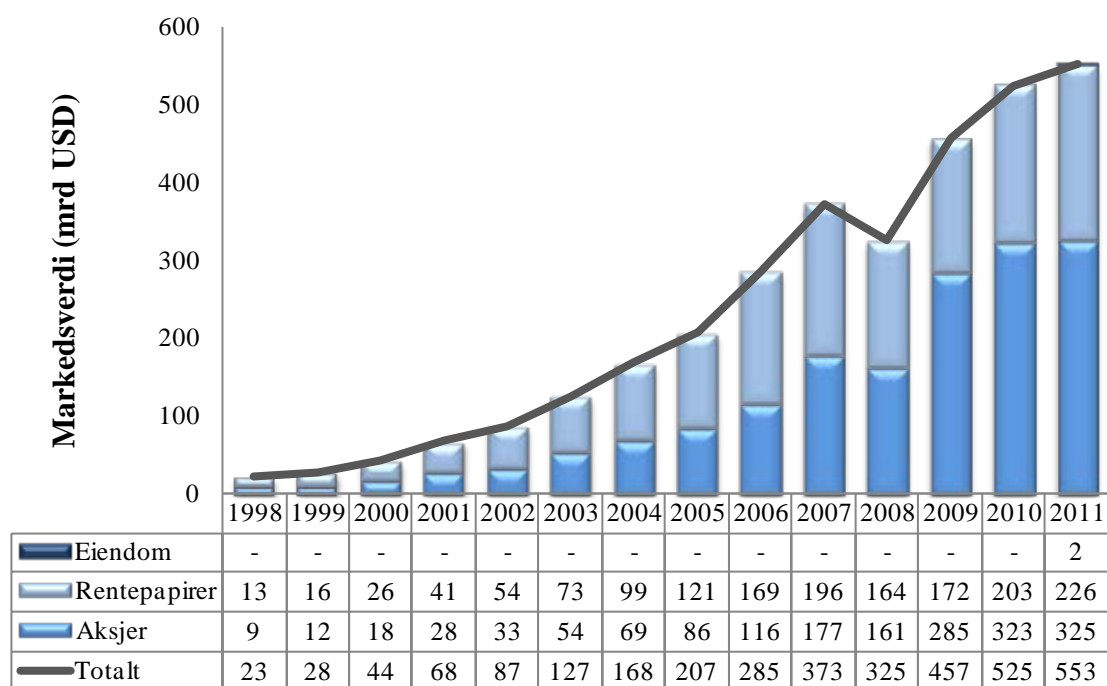
#### 3.1 Statens Pensjonsfond Utland

Her vil vi se på bakgrunnen til SPU, samt hvordan SPU er organisert og deres strategiske allokering til ulike aktivaklasser.

##### 3.1.1 Bakgrunn

SPU forvaltes av NBIM<sup>3</sup> som er Norges Banks kapitalforvaltningsenhet. SPU «investerer utenfor Norge, etter retningslinjer utarbeidet av Finansdepartementet» (NBIM, 2012a), og er i dag et av verdens største statlige fond.

Diagram 3.1: Utvikling i markedsverdien til SPU



Kilde: NBIM (2012a)

<sup>3</sup> Norges Bank Investment Management

Diagram 3.1 viser utviklingen i størrelsen på fondet i milliarder, konvertert fra norske kroner til amerikanske dollar ved bruk av valutakryss fra Norges Bank, fordelt etter hvilke aktivaklasser man har investert i. Som vi kan se, har fondet hatt en meget god vekst i løpet av årene det har vært under forvaltning. Selv om man har hatt negativ avkastning noen år, er dette i de fleste år motvirket av at oljeinntektene og dermed tilførselen til fondet, har vært høy. Fondets størrelse var, ifølge NBIM (2012a), i slutten av april 2012 på om lag 583 milliarder amerikanske dollar.

Fondet ble etablert i 1990 for å muliggjøre en langsiktig forvaltning av oljeinntektene, og den første investeringen ble gjort i 1996 når overførslene fra Finansdepartementet startet. Et mål med forvaltningen er at investeringene skal gjøres til lavest mulig kostnad (Gjedrem, 2011). I 1997 bestemte Stortinget at fondet skulle starte investeringer i aksjer, og man satte allokeringsmålet til 40 prosent. Dette ble endret i 2007, da man bestemte at aksjeallokeringen skulle økes til 60 prosent, mens allokeringen til rentepapirer skulle utgjøre 40 prosent av fondet. Et år senere gjorde man igjen endringer, og bestemte seg for å starte med investering i eiendom. Dette er en mer illikvid aktivaklasse enn hva man har investert i tidligere. Allokeringen ble besluttet å være på 5 prosent på sikt, og rentepapirandelen ble som en konsekvens av dette redusert til 35 prosent. Mandatet om investering i eiendom ble imidlertid ikke gitt før i 2010. Allokeringen til eiendom var ved utgangen av 2011 på kun 0,3 prosent. Dette viser at oppbygging av en portefølje i en illikvid aktivaklasse tar tid, og det vil ta flere år før man når målet om 5 prosent allokering.

### **3.1.2 Organisering**

Organiseringen av SPU er i dag slik at det er Norges Bank som forvalter fondet på vegne av Finansdepartementet. Stortinget er imidlertid det overordnede organ, ettersom de bestemmer hvordan SPU skal forvaltes gjennom lov om Statens Pensjonsfond (Gjedrem, 2011). Dette betyr at det er politikerne som til slutt bestemmer over SPU, og dermed har deres meninger mye å si for hvordan forvaltningen vil se ut i fremtiden.

SPUs løpende likviditetsbehov er begrenset av handlingsregelen, som sier at den årlige bruken over statsbudsjettet omtrent skal tilsvare forventet langsiktig realavkastning på 4 prosent per år. Så lenge det er politisk enighet om handlingsregelen, vil man derfor ha kontroll over hvor mye som skal brukes av fondet hvert år. Dermed vil man ved god styring

unngå å havne i likviditetsproblemer. Dette gjør SPU mer egnet til å investere i illikvide aktivaklasser, enn andre investorer med et mer usikkert likviditetsbehov.

Den fysiske organiseringen av de tre aktivaklassene SPU i dag forvalter, er via egne avdelinger internt i NBIM (Gjedrem, 2011). En god del av forvaltningen gjøres også av eksterne forvaltere, men med et klart mandat fra NBIM (NBIM, 2012a). Ekstern forvaltning gjøres hvor man ikke mener det er nødvendig å bygge opp intern kompetanse, og det er særlig innenfor aksjeforvaltningen at eksterne mandater deles ut. Eiendomsinvesteringene gjøres ikke av eksterne forvaltere, fordi man ønsker å bygge opp kompetanse internt i organisasjonen. Man har imidlertid opprettet en del datterselskaper i forbindelse med eiendomsforvaltningen, begrunnet i at man ønsker å «sikre ansvarsbegrensning og for å beskytte sentralbankens aktiva» (NBIM, 2012a).

### **3.1.3 Investeringsuniverset**

Som nevnt er allokeringsmålene i dag 60 prosent børsnoterte aksjer, 35 prosent rentepapirer og 5 prosent eiendom. Ifølge Gjedrem og Slyngstad (2010), har imidlertid SPU en del egenskaper som gjør at det kan være fordelaktig å utvide dette investeringsuniverset i fremtiden. SPU's langsiktige strategi og størrelse blir fremhevet som de to viktigste særtrekkene i så henseende. De trekker frem at investeringene i eiendom bringer på banen flere investeringsmuligheter i illikvide aktivaklasser. Her nevnes investeringer i infrastruktur og unoterte aksjer, herunder PE, spesielt. Dette er aktivaklasser som er vanlige hos sammenlignbare institusjonelle investorer. I tillegg legges det frem at SPU vil være en velegnet investor, med hensyn på egenskaper og karakteristika som er typiske for disse aktivaklassene.

## **3.2 Institusjonelle investorers allokering til private equity og infrastruktur**

Her vil vi se nærmere på hvordan institusjonelle investorer som er sammenlignbare med SPU, har valgt å foreta den strategiske aktivaallokeringen. For noen av fondene som har allokert til PE og infrastruktur, skal vi også se nærmere på hvordan de har organisert dette.

### **3.2.1 Strategisk allokering**

I tabell 3.1 ser vi markedsverdien og den strategiske aktivaallokeringen til SPU og en rekke andre sammenlignbare institusjonelle investorer. Allokeringsvektene er fondenes mål, med unntak av for CPPIB<sup>4</sup> og GIC<sup>5</sup>, hvor vi har oppgitt virkelig allokering. Som vi ser er det stor variasjon i markedsverdien til disse fondene. ADIA<sup>6</sup> er størst, tett etterfulgt av SPU. I andre enden finner vi AHSTF<sup>7</sup> og APFC<sup>8</sup>, som begge har under 50 milliarder dollar under forvaltning. Det er stor usikkerhet knyttet til markedsstørrelsen til noen av fondene. Dette gjelder i all hovedsak ADIA og GIC.

*Tabell 3.1: Sammenligning av aktivaallokering*

	SPU	Calpers	APFC	ABP	CPPIB	GIC	ADIA	AHSTF
Aksjer	60,0%	50,0%	36,0%	27,0%	38,2%	49,0%	46 - 70%	35 - 60%
Rentepapirer	35,0%	19,0%	23,0%	38,0%	32,8%	22,0%	15 - 30%	15 - 45%
Eiendom	5,0%	8,0%	12,0%	9,0%	7,3%	10,0%	5 - 10%	10 - 20%
Infrastruktur	-	2,0%	3,0%	2,0%	6,4%	3,0%	1 - 5%	5 - 15%
Private equity	-	14,0%	6,0%	5,0%	15,3%	7,0%	2 - 8%	0 - 10%
Andre alternative investeringer	-	7,0%	20,0%	19,0%	-	9,0%	5 - 20%	0 - 25%
Sum	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Markedsverdi mrd USD	583	232	42	339	153	248	627	15

Kilde: Calpers (2012), APFC (2012), ABP (2012), CPPIB (2012b), GIC (2011), ADIA (2011), AHSTF (2011) og SWF Institute (2012).

Samtlige av fondene vi sammenligner SPU med, har allokert til PE og infrastruktur. Allokeringen ligger på henholdsvis mellom 0 og 15,3 prosent, og mellom 1 og 15 prosent. AHSTF har, som vi ser, spesielt stor innvirkning på intervallet til infrastruktur, og dersom vi ser bort fra dette fondet ligger infrastrukturallokeringen på mellom 1 og 6,4 prosent. Snittallokeringen til de ulike fondene, er 8,2 prosent for PE, og 4,2 prosent for infrastruktur.

### 3.2.2 Organisering hos andre institusjonelle investorer

De institusjonelle investorene vi sammenligner med, er ikke like detaljerte i sin beskrivelse av hvordan de er organisert. Vi har valgt å se bort fra organiseringen til AHSTF og APFC, fordi disse fondene er en del mindre enn SPU.

Calpers utarbeidet en strategi om å investere i PE i 1998 (Calpers, 2012). Forvaltningen av PE-investeringene er lagt til et eget investeringsprogram, som kalles Alternative Investment

<sup>4</sup> Canada Pension Plan Investment Board

<sup>5</sup> Government of Singapore Investment Corporation

<sup>6</sup> Abu Dhabi Investment Authority

<sup>7</sup> Alberta Heritage Savings Trust Fund

<sup>8</sup> Alaska Permanent Fund Corporation



Management Program (Calpers, 2011a). Dette er et internt investeringsteam som har i oppdrag å overvåke, analysere og evaluere prestasjonen til PE-investeringene relativt til en hensiktsmessig referanseindeks. Målet som ligger til grunn for dette investeringsprogrammet, er å forbedre aksjeavkastningen til fondet.

Calpers startet med investeringer i infrastruktur i 2008 (Calpers, 2012). I dag hører infrastrukturinvesteringene til under Calpers' realaktivaallokering, som foruten infrastruktur også omfatter eiendom og skog (Calpers, 2011b). De strategiske målene til infrastrukturprogrammet er blant annet å generere stabil risikojustert avkastning relativt til referanseindeks, gi langsiktig inflasjonsbeskyttelse, diversifisere Calpers' portefølje og fremme fornying og ekspansjon av infrastrukturprosjekter. Programmet har som mål å investere i offentlig og privat infrastruktur, inkludert blant annet transport og utilities. Fondet investerer i unoterte og noterte infrastrukturaksjer og -obligasjoner gjennom et bredt utvalg investeringsformer, som blant annet ulike typer fondskonstruksjoner, ko-investeringer og direkte investeringer.

Både PE og infrastruktur inngår i investeringskategorien Equities and alternative investments i ABPs<sup>9</sup> portefølje (ABP, 2011). ABP har overlatt ansvaret for forvaltningen av PE-investeringene sine, til AlpInvest Partners NV og The Carlyle Group. Innen infrastruktur investeres det i blant annet energi, vannforsyning, kommunikasjon, veier, tunneler, broer og havner. Formålet med infrastrukturinvesteringene oppgir de å være å oppnå inflasjonsbeskyttelse.

CPPIB har en avdeling som foretar fondets unoterte investeringer i både PE og infrastruktur (CPPIB, 2012a). Målet for denne avdelingen er å foreta investeringer som kan prestere bedre enn sammenlignbare passive noterte alternativer. CPPIB har investert i PE siden 2001. Investeringene i PE består hovedsakelig av investeringer i PE-fond og investeringer gjort i sekundærmarkedet. Man har imidlertid etter hvert også begynt å foreta direkte investeringer.

Infrastruktur har vært en aktivaklasse i CPPIBs investeringsunivers siden 2006. Innenfor denne aktivaklassen investerer man innen privat sektor og offentlig privat samarbeid (OPS) på global basis. Infrastrukturinvesteringene er plassert i allokeringen til såkalte

---

<sup>9</sup> Stichting Pensioenfonds ABP

inflasjonssensitive aktiva. Infrastrukturprogrammet fokuserer på aktiva med lav risiko-/avkastningsprofil. Investeringer blir foretatt av konsortium hvor CPPIB deltar.

GIC har organisert sine PE-investeringer gjennom GIC Special Investments, som omfatter investeringer i både primær- og sekundærmarkedet (GIC, 2011). GIC investerer både gjennom eksterne PE-fond og direkte i unoterte selskaper. Strategien er å identifisere og investere hos ledende globale PE-fond, og vokse med dem på lang sikt. Når det gjelder direkte investeringer, fokuseres det på å ta minoritetsandeler.

Hva angår GICs infrastrukturinvesteringer, satses det på investeringer i blant annet flyplasser, havner, motorveier, vannforsyning, energidistribusjon og kraftverk. Hovedstrategien er å investere direkte i operative prosjekter som viser evne til å generere stabile kontantstrømmer, og som kan gi inflasjonsbeskyttelse. Dette inkluderer modne aktiva med lav til moderat risiko i utviklede økonomier, og investeringer med større vekstmuligheter i fremvoksende økonomier.

ADIA har investert i PE siden 1989, med den hensikt å diversifisere porteføljen, og oppnå høyere risikojustert avkastning enn i det noterte aksjemarkedet (ADIA, 2011). Det investeres både i primær- og sekundærmarkedet, samt gjennom ko-investeringer sammen med eksterne partnere. Investeringene er diversifisert på tvers av geografisk tilknytning, industri, investeringsstil, størrelse og tidshorisont.

ADIA har investert i infrastruktur siden 2007. Målet er å bygge og forvalte en global portefølje av infrastrukturinvesteringer. Det fokuseres på investeringer som har sterke markedsledende posisjoner og relativt stabile kontantstrømmer. Hovedstrategien er å kjøpe minoritetsandeler sammen med partnere, med hovedvekt på utviklede markeder.

Som vi ser, er det store likheter mellom de sammenlignbare fondene i måten de har organisert sine investeringer i PE og infrastruktur. Det vanlige for PE-investeringer er at det blir investert i PE-fond både gjennom primær- og sekundærmarkedet, samt ko-investeringer. For infrastrukturinvesteringene er det typisk å gjøre dette selv ved direkte investeringer, eller konsortium og ko-investeringer sammen med partnere. Investeringsstilene og prosjektene som fondene fokuserer på innenfor disse aktivaklassene er forholdsvis like.

## 4. Eksisterende litteratur

I dette kapittelet tar vi for oss eksisterende litteratur for henholdsvis PE og infrastruktur. Dette gjøres for å utdype og sammenligne denne oppgaven med tidligere studier.

### 4.1 Eksisterende litteratur knyttet til private equity

Vi skal i denne delen se nærmere på relevant litteratur knyttet til PE. Mye er skrevet om dette, men vi vil fokusere på det vi mener er mest sentralt i forhold til vår problemstilling.

#### 4.1.1 Avkastning, persistens og ansvarskapitalens rolle

Kaplan og Schoar (2005) har foretatt en studie av det unoterte PE-markedet. De anvender data fra 746 fond fra databasen TVE<sup>10</sup>, og tidsperioden de benytter er fra 1980 til 2001. Dette er data som rapporteres inn på frivillig basis fra GP eller LP, noe som gjør at det kan være skjevheter i datamaterialet. Kaplan og Schoar mener at skjevheten kommer som følge av at det kun er et mindretall av de dårlige fondene som rapporterer inn sine tall. Dette kan tilsi at gjennomsnittlig avkastning i databasen, er bedre enn det virkelige gjennomsnittet for PE. I analysen fokuseres det på fond som stort sett er avviklet, ettersom man da slipper usikkerhet i forhold til subjektivt kalkulert NAV. Avkastningen beregnes ved hjelp av internrente og PME. Internrente oppgis av TVE, samtidig som Kaplan og Schoar også beregner sin egen internrente basert på kontantstrømmene de får tilgang til.

Tabell 4.1: Nøkkeltall fra studien til Kaplan og Schoar

		Likevektet			Kapitalvektet		
		Alle	VC fond	Buyout	Alle	VC fond	Buyout
TVE	Gjennomsnitt internrente	17 %	17 %	19 %	18 %	18 %	19 %
	Standardavvik	32 %	34 %	27 %	19 %	19 %	19 %
	Internrente fra 25. til 75. persentil	4-20%	3-19%	6-24%	8-22%	5-22%	9-23%
Kaplan og Schoar	Gjennomsnitt internrente	17 %	17 %	18 %	18 %	17 %	18 %
	Standardavvik	31 %	30 %	22 %	26 %	31 %	26 %
	Internrente fra 25. til 75. persentil	3-22%	3-22%	5-22%	4-23%	3-23%	6-20%
Schoar	Gjennomsnittlig PME	0,96	0,96	0,97	1,05	1,21	0,93
	PME fra 25. til 75. persentil	0,45-1,14	0,43-1,13	0,62-1,12	0,67-1,11	0,55-1,40	0,72-1,03

Kilde: Kaplan og Schoar (2005)

<sup>10</sup> Thomson Venture Economics

I tabell 4.1 kan vi se at Kaplan og Schoar finner noenlunde samme internrente som TVE oppgir, men at standardavviket varierer en del når man vekter fondene ut fra kapital. Gjennomgående er det en trend at VC har høyere standardavvik enn buyout, men at avkastningen målt i internrente ser ut til å være ganske lik. PME-beregningen viser at dersom man vekter alle fond likt, er avkastningen ganske lik S&P 500. PME har imidlertid den svakheten at man antar at PE har lik beta som S&P 500. Vektet ut fra kapital ser det ut til at avkastningen for VC er høyere enn for S&P 500, samtidig som den for buyout er lavere. Det er imidlertid store forskjeller på delperiodene i studien. Buyout ser ut til å ha gjort det meget bra tidlig på 80-tallet, mens på første halvdel av 90-tallet var avkastningen dårlig, med PME godt under 1. 80-tallet var en dårlig periode for VC, med et vendepunkt i 1988 hvor man begynte å få PME over 1, noe som vedvarte til 1997.

Det er også verd å merke seg at det er store forskjeller mellom de dårligste og beste fondene i studien. I Kaplan og Schoars egne internrenteberegninger, ser vi fra tabell 4.1 at forskjellen mellom 25. og 75. persentil, ligger på mellom hele 15 og 20 prosent. Forskjellen i PME er også svært stor, spesielt for VC.

Et annet interessant funn er at det eksisterer sterk grad av persistens. Dette betyr at GPer som gjør det bedre enn gjennomsnittet med sine tidlige fond, også starter fond senere som presterer bedre enn snittet. Det viser seg at denne tendensen er sterkere for VC enn for buyout. Studien nevner som en svakhet at forskjeller i risikovilje hos GPer kan være forklaringen på persistens, men etter å ha undersøkt dette nærmere finner de at dette sannsynligvis ikke er grunnen. De studerer også om utvalgsskjevhet kan ha betydning, men kommer frem til at det ikke er avgjørende for konklusjonen.

En studie gjort av Kaplan og Lerner (2010) beskriver hvorvidt VC som finansieringsform er utdatert, ettersom avkastningen de siste ti årene kritiseres for å ha vært for dårlig. Mange mener at problemet har vært at for mye kapital allokeres til VC. Studien viser imidlertid at investeringsnivået har holdt seg stabilt, sett bort fra under dotcom-boblen.

Sammenhengen mellom ansvarskapital og avkastning innen VC undersøkes, og man finner at denne er negativ. Mer konkret:

*Internrente = 24 % - 41,1 × Ansvarskapital siste to år som prosent av markedet*

Ut fra denne sammenhengen, virker det som at VC-markedet korrigerer seg selv. Hvis investeringene blir for store og avkastningen for lav, vil investeringene etter hvert avta og avkastningen øke.

#### 4.1.2 Likviditetspremie innen private equity

Franzoni, Nowak og Phalippou (2009) undersøker om det finnes likviditetspremier innen PE. Investeringer i PE burde gi en likviditetspremie, ettersom dette er en meget illikvid aktivaklasse. Man finner tydelige tegn på at likviditeten innen PE-markedet i høy grad henger sammen med likviditeten «in the financial system at large» (Franzoni, Nowak og Phalippou, 2009, s. 3).

Datasettet som brukes i denne studien, er fra CEPRES<sup>11</sup>, og inneholder månedlige kontantstrømmer mellom porteføljeselskaper og fond. Man kjører regresjoner av PE-avkastning med hensyn på forskjellige uavhengige variabler, deriblant en likviditetsfaktor. Den første regresjonen er en tofaktormodell som inneholder en markedsrisikopremie og likviditetsrisikopremie. Resultatet fra denne viser at likviditetspremien for PE ligger på hele 15 prosent per år. Den andre regresjonen man bruker er en firefaktormodell, hvor man finner en likviditetspremie på 5,3 prosent per år.

#### 4.1.3 Kritikk av tidligere studier

Phalippou og Gottschalg (2009) har gjort en studie av avkastning og risiko innen PE som er sterkt kritisk til tidligere studier, og som gjør justeringer for hva de mener må gjøres for å få korrekte estimater. Den første justeringen er at de fjerner fond som er eldre enn 10 år, og fond med positiv NAV som ikke har vært aktive over en viss periode. Dette gjør at avkastningen går ned. Den andre justeringen går ut på å vekte fondene noe annerledes enn hva som er vanlig, noe som medfører at avkastningen ytterligere reduseres. Også denne studien baserer seg hovedsakelig på data fra TVE, og perioden som analyseres er fra 1980 til 2003.

Man bruker en profitabilitetsindeks som avkastningsmål, noe som i realiteten er det samme som PME brukt av Kaplan og Schoar. De finner i utgangspunktet at denne er 1,01, men etter at de to overnevnte justeringene er gjort, viser det seg at den er 0,92. Dermed er det mye

---

<sup>11</sup> Center for Private Equity Research

lavere avkastning i deres utvalg av PE-fond, enn S&P 500. For henholdsvis VC og buyout er tallene 0,88 og 0,96. I studien gjøres ytterligere en justering, ved at de inkluderer fond fra andre databaser. Dette gjøres fordi de mener at det kun er store og privilegerte investorer med tilgang til de beste fondene, som rapporterer inn til TVE. Denne justeringen reduserer profitabilitetsindeksen for PE til 0,88.

Stucke (2011) har en nyere studie som stiller seg kritisk til at nesten all forskning som er gjort på avkastning innen PE, baserer seg på databasen fra TVE. Studien konsentrerer seg om den amerikanske buyoutdelen av datasettet, ettersom dette utgjør mesteparten av denne. Her finner man at selv gamle fond i TVE-databasen som egentlig burde vært avviklet, faktisk har meget høy NAV. Grunnen til dette er at de ikke lenger oppdateres, fordi fondene har sluttet å sende kontantstrømrapporter til TVE. Det antas at de som rapporterer kontantstrømmer til TVE, er GPer. Det er imidlertid vanskelig å vite om det er dårlige eller gode GPer som rapporterer til TVE. De dårlige har interesse av å rapportere, fordi det vil dra ned snittavkastningen i databasen, og dermed vil deres fond fremstå som mer attraktive. Samtidig kan de ha motforestillinger mot å rapportere, fordi de ikke vil avsløre overfor noen at de er dårlige. De gode fondene kan på sin side være negative til å rapportere, ettersom det vil dra opp snittavkastningen og gjøre det vanskeligere for dem å fremstå som gode. Studien gir ingen konklusjon angående hva som er den mest sannsynlige årsaken.

Noe Stucke imidlertid ikke er i tvil om, er at internrenten blir påvirket av en negativ skjevhet som følge av at fondene står i databasen uten å bli oppdatert. Stucke sammenligner fondene som slutter å oppdateres i TVE, med deres virkelige utvikling som er innhentet fra LPer. Gjennom denne analysen finner han at TVE-databasen har en negativ skjevhet, noe som betyr at fondene faktisk gjorde det bedre enn hva som oppgis. Studien viser en PME-analyse ved å utelate fond som ikke er oppdatert i databasen. Den finner en PME på 1,09 for de fondene som ble offisielt avviklet til og med 2001. For de som ble avviklet til og med 2009, var PME lik 1,1. Dette tyder på at fondene utkonkurrerte S&P 500 med ganske god margin.

Til slutt diskuteres en annen type PME-kalkulering, hvor internrenten til fondene sammenlignes med hva tilsvarende investeringer i S&P 500 ville gitt. For fondene som ble avviklet til og med 2009 var internrenten på 17,3 prosent, mens tilsvarende investeringer i S&P 500 ville gitt en internrente på 14,4 prosent. Dette tyder på at PE har gitt høyere avkastning enn det noterte aksjemarkedet også ved denne metoden.

---

#### 4.1.4 Sammenligning av databaser

Harris, Jenkinson og Kaplan (2011) bruker kontantstrømmer fra PE-fond til LP, fra den kommersielle databasen Burgiss. I tillegg anvendes oppsummert data fra CA<sup>12</sup>, TVE og Preqin, og man fokuserer på amerikansk VC og buyout. Burgiss-databasen har den fordel at den inneholder alle fond fra de LPer som gir data, på grunn av at LPene bruker databasen til blant annet overvåkning av fondsinvesteringer. Dette gjør at problemer med skjevt utvalg blir mindre sannsynlig her enn i de andre databasene. Problemet med Burgiss kan likevel være at LPene som gir data, ikke er representative for PE-markedet som helhet. Det kan eksempelvis være slik at kun LPer med gode resultater, rapporterer til Burgiss.

En annen fordel ved denne databasen, er at man kan bruke kontantstrømmene til å se på sammenhenger mellom PME og internrente/multipler. Når de ulike databasene sammenlignes, finner man at de er ganske like når det kommer til internrente og multipler. TVE-databasen ser ut til å være unntaket med lavere nøkkeltall enn de andre, spesielt for buyout. Dette bygger opp under Stuckes (2011) argumentasjon om at TVE har en negativ skjevhet.

Informasjonen benyttet for avkastning i denne studien, er per mars 2011. Man benytter NAV som oppgis uten å foreta justeringer. En av grunnene til at man gjør dette, har å gjøre med at man siden slutten av 2009 har hatt nye regler i FASB<sup>13</sup> som sier at NAV skal vurderes til fair value hvert kvartal.

I forbindelse med beregningen av PME i denne studien, foretar man ingen justering for risiko, altså antar man at beta er lik 1. Driessen, Lin og Phalippou (2011, referert i Harris, Jenkinson og Kaplan, 2011, s. 10) finner imidlertid en beta på 1,3 for buyout og 2,7 for VC, mens Korteweg og Sorensen (2010, referert i Harris, Jenkinson og Kaplan, 2011, s. 10) beregner en beta på 2,5 for VC.

I sammenligningen finner studien ut at TVE-databasen har klart lavere internrente for buyout enn de andre datasettene på 90- og 2000-tallet, samt at gjennomsnittlig internrente for VC også er lavere. Bildet er det samme når det gjelder buyoutmultipler, og VC-multipler er også lavere for TVE, bortsett fra på 2000-tallet. Burgiss-databasen har, som vist i tabell 4.2, PME

---

<sup>12</sup> Cambridge Associates

<sup>13</sup> Financial Accounting Standards Board

høyere enn 1 for buyout omtrent hvert år, både på 80-, 90- og 2000-tallet. Fondene som har oppstartsår etter år 2000 er imidlertid ikke fullt realisert, noe som gjør at man må stole på oppgitt NAV. Konklusjonen blir at det er vanskelig å argumentere mot at buyout har gjort det bedre enn S&P 500. For perioden før 1999 viser de fleste datasettene at PME for VC er høyere enn 1, men fra 1999 og utover endrer dette seg. For Burgiss-databasen er PME lavere enn 1 i hele perioden, med unntak av for 2005. Dette viser en nedadgående trend for VC, men urealisert verdi er stor for de nyere fondene.

Tabell 4.2: Gjennomsnittlige PME-beregninger fra ulike studier

Gjennomsnittlig PME	Buyout				VC		
	<i>Burgiss</i>	<i>Kaplan og Schoar</i>	<i>Robinson og Sensoy</i>	<i>Stucke</i>	<i>Burgiss</i>	<i>Kaplan og Schoar</i>	<i>Robinson og Sensoy</i>
2000-tallet	1,29	-	1,16	-	0,95	-	-
1990-tallet	1,34	0,84	1,25	1,20	2,12	1,58	1,26
1980-tallet	1,11	1,01	1,16	1,28	1,08	0,87	0,90

Kilde: Harris, Jenkinson og Kaplan (2011)

En annen analyse forsøker å forklare variasjonen i PME ved internrente og multipler, ved hjelp av regresjoner for hvert oppstartsår basert på Burgiss-databasen. Det ser ut til at multipler forklarer mer enn internrenten. Disse regresjonene gjør det mulig å predikere PME uten å ha kontantstrømmer.

Det er også verd å nevne at denne studien undersøker om økt ansvarskapital stilt til rådighet fører til lavere avkastning. Man finner en sterk negativ sammenheng mellom ansvarskapital og internrente/multipler, noe som stemmer overens med hva andre studier har kommet frem til. Denne negative sammenhengen er større for VC enn buyout.

#### 4.1.5 Avkastningsforskjeller mellom ulike typer investorer

Lerner, Schoar og Wong (2005) har gjort en studie som viser at ulike investorer i PE ser ut til å oppnå ulik avkastning. Undersøkelsen er gjort med utgangspunkt i data fra 1 398 fond og 417 LPer. Det viktigste de slo fast var at stiftelser hadde 14 prosent høyere avkastning enn gjennomsnittsinvestoren, og at banker lå godt under gjennomsnittet. Offentlige pensjonsfond var blant de LPene som lå over gjennomsnittet, men likevel et godt stykke bak stiftelsene. Resultatene holdt seg selv etter at man hadde kontrollert for fondenes oppstartstidspunkt, samt hvilken type fond det dreide seg om.



Et annet interessant funn i denne studien var at LPer som hadde vært aktive en stund, så ut til å ha høyere avkastning enn mindre erfarne LPer. Det ble undersøkt om avkastningsforskjellene på noen områder kunne være påvirket av at investorene tok ulik risiko, men man fant ut at dette høyst sannsynlig ikke var tilfelle. Når man så på om stiftelser og offentlige pensjonsfond som hadde vært aktive i bransjen en stund av denne grunn hadde fått lettere tilgang til de beste fondene, fikk man noe blandede resultater. Funnene viste at selv om man så på stiftelser og offentlige pensjonsfond som var relativt uerfarne, virket det som om de fortsatt utkonkurrerte andre investorer. Forskjellen var imidlertid mindre enn for de erfarne, noe som kan indikere at en førstetrekkfordel har ført til bedre tilgang til gode fond.

Studien viser også forskjeller mellom stiftelser og offentlige pensjonsfond, i forhold til investering i PE, og årsaker til disse. Det første går på tilgang til de beste PE-fondene og erfaring. Stiftelser begynte tidlig med investeringer innen PE, mens de offentlige pensjonsfondene henger litt etter. Dette betyr at erfaringen og tilgangen til fond, er dårligere hos de offentlige pensjonsfondene, noe som fører til lavere avkastning. Det andre punktet går på det faktum at flere offentlige pensjonsfond har politiske ledere i styringen. Disse har ikke spesialkompetansen som skal til for å styre fondet på best mulig måte. Det siste punktet er gjennomtrekk i organisasjonen. Ettersom en del offentlige pensjonsfond ikke betaler de høyeste lønningene, vil man få en del gjennomtrekk, noe som betyr at ekspertisen i disse fondene ikke vil være på samme nivå som hos for eksempel universitetsstiftelser.

#### **4.1.6 Informasjonsasymmetri**

En studie gjort av Hochberg, Ljungqvist og Vissing-Jørgensen (2010) undersøker hvorfor suksessrike GPer innen VC-bransjen, ikke øker avgiftene for å sikre seg mest mulig av meravkastningen. Ut fra funnene om persistens skulle man anta at dette ville skje. Ettersom markedsmakten til LP imidlertid er sterk, viser studien at det ikke lønner seg for GP. Dette er kjent som hold-up-problemet.

LPer i det første fondet startet av en suksessrik GP, har en informasjonsmessig fordel i forhold til utenforstående investorer. Dette betyr at ved oppstart av et nytt fond, er det ofte kun de som er LPer i det første fondet som vet hvordan GP presterer som forvalter. Et annet moment er at GPs oppfølgingsfond ofte startes opp før det første er avviklet, noe som gjør vanskeligere for utenforstående investorer å få innsyn. Denne informasjonsasymmetrien gjør

at nåværende LPer kan true med ikke å investere i oppfølgingsfondet, dersom GP øker avgiftene. Dersom LPer gjør alvor av denne trusselen, kan dette føre til at utenforstående investorer vil unngå å gå inn i oppfølgingsfondet, ettersom fondet fremstår som dårlig.

I studien presenteres en modell hvor nåværende LPer har tilgang til kvalitativ informasjon om hvordan fondet presterer, mens utenforstående investorer kun har tilgang til det fondene frivillig rapporterer. Dette utgjør en stor forskjell, og er med på å skape hold-up-problemet. Utenforstående investorer blir på denne måten rammet av vinnerens forbannelse, noe som betyr at de blir sittende igjen med de dårlige fondene, hvor de ender opp med å betale for høye avgifter og oppnår lav avkastning.

## 4.2 Eksisterende litteratur knyttet til infrastruktur

I dette kapittelet vil vi blant annet se nærmere på kritikk av egenskaper og karakteristika, samt hvordan organiseringen av direkte infrastrukturinvesteringer kan foretas. Vi vil her hovedsakelig basere oss på den nyeste tilgjengelige forskningen.

### 4.2.1 Kritikk av påståtte egenskaper og karakteristika

Her vil vi blant annet ta for oss kritikk av den særlig gunstige risiko-/avkastningsprofilen som mange mener infrastrukturinvesteringer har, den antatte inflasjonsbeskyttelsesegenskapen, og kritikk av påstanden om at slike investeringer kan gi en diversifiseringsgevinst.

#### *Kritikk av risiko-, avkastnings- og kontantstrømegenskaper*

Vi starter med å se på noen av funnene som ble gjort i studien til Bitsch, Buchner og Kaserer (2010). Utgangspunktet for den empiriske analysen som presenteres i denne studien, er et datasett fra CEPRES av investeringer gjort av PE-fond. Utvalget består totalt av 363 infrastrukturinvesteringer og 11 223 andre investeringer gjort av PE-fond, i tidsrommet 1971 til 2009. Funnene retter et kritisk søkelys på det bildet mange har av infrastrukturinvesteringer, hvor det viser seg at flere av de påståtte egenskapene ikke kan bekreftes empirisk.

Når det gjelder påstanden om at infrastrukturinvesteringer innebærer lengre tidshorisont enn andre investeringer, viser resultatene at tidshorisonten er omtrent lik for alle typer investeringer. Altså finner studien ingen støtte for at tidshorisonten er lengre i forbindelse

med infrastrukturinvesteringer. Det må likevel bemerkes at dette resultatet sannsynligvis i stor grad er påvirket av at PE-fond, som her utgjør datagrunnlaget, vanligvis ikke har en tidshorisont for sine investeringer lengre enn 8 til 12 år.

Videre finner studien ingen statistisk signifikant forskjell mellom stabiliteten til infrastrukturinvesteringers og andre investeringers kontantstrømmer. For å finne risikonivået til infrastrukturinvesteringer i forhold til andre investeringer, sammenlignes konkurshyppigheten innenfor hver av disse gruppene. Resultatene fra denne analysen viser at infrastrukturinvesteringer har signifikant lavere konkurshyppighet. Altså kan det se ut til at de har relativt lavere risiko enn andre investeringer. I motsetning til den vanlige oppfatningen om at dette er kombinert med et lavere avkastningspotensial, viser funnene at avkastningen faktisk er høyere for infrastrukturinvesteringer. Studien finner også empirisk støtte for at brownfieldinvesteringer er mindre risikable enn greenfieldinvesteringer. Overraskende nok viser resultatene at førstnevnte også gir høyere avkastning.

Det er vanlig å anta at infrastrukturinvesteringer gir bedre beskyttelse mot inflasjon enn andre investeringer. Resultatene fra denne studien kan derimot ikke bekrefte dette med statistisk signifikans. Det kan heller ikke påvises at avkastningen til infrastrukturinvesteringer er ukorrelet med prestasjonen til aksjemarkedet, noe som, ifølge dem, tilbakeviser mulighetene for å oppnå en spesiell diversifiseringsgevinst.

### *Kritikk av lavrisikopåstanden*

Rothballer og Kaserer (2011) undersøker om infrastrukturaksjer er mindre risikable enn andre aksjer, målt ved totalrisiko og systematisk risiko. I analysen benyttes et globalt utvalg på mer enn 1 400 noterte infrastrukturaksjer fra alle infrastrukturektorer. Sammenligningen gjøres med andre noterte aksjer, representert ved den globale MSCI-indeksen<sup>14</sup>.

Funnene de gjør indikerer at infrastrukturaksjer har mye lavere systematisk risiko enn andre aksjer, ettersom de finner en beta på cirka 0,7. Når det gjelder totalrisiko, viser studien at infrastrukturaksjer ikke har signifikant lavere totalrisiko enn andre aksjer, noe som motstrider den vanlige oppfattelsen. Disse funnene indikerer at infrastrukturinvesteringer karakteriseres av et relativt høyt nivå av usystematisk, diversifiserbar risiko, noe som

---

<sup>14</sup> MSCI All Country World Index

understreker hvor viktig det er at investorer er godt diversifisert innad i allokeringen til infrastruktur. De viktigste av disse risikofaktorene ble gjennomgått i kapittel 2.3.5.

### *Kritikk av påstandene om meravkastning, inflasjonsbeskyttelse og defensive egenskaper*

Det blir av mange hevdet at infrastrukturinvesteringer tilbyr realavkastningsfordeler, da denne aktivaklassen inneholder prosjekter som kjennetegnes av å være monopolistiske og lite sykliske. I studien til Bird, Liem og Thorp (2011) blir det blant annet testet for om infrastrukturinvesteringer kan gi en meravkastning, samt større grad av inflasjonsbeskyttelse enn noterte aksjer, og om det finnes empirisk støtte for at slike investeringer har defensive egenskaper. Det tas utgangspunkt i dataserier for australske<sup>15</sup> og amerikanske<sup>16</sup> noterte infrastrukturindekser, og avkastningsdata for ti av de største unoterte infrastrukturfondene i Australia. Som tilnærming til noterte aksjer, benyttes S&P 500 og ASX 300 for henholdsvis det amerikanske og det australske markedet.

Funnene i studien peker i retning av at infrastrukturinvesteringer i både USA og Australia, gir meravkastning og inflasjonsbeskyttelsesegenskaper. Studien gav imidlertid ingen støtte for defensive egenskaper. Tabell 4.3 viser at forskjellene er store mellom de ulike dataseriene studien ser på. Spesielt er det verd å merke seg forskjellene i beta mellom notert og unotert infrastruktur.

*Tabell 4.3: Nøkkeltall fra studien til Bird, Liem og Thorp*

<b>Investeringsform</b>	<b>Meravkastning</b>	<b>Standardavvik</b>	<b>Betakoeffisient</b>
Notert infrastruktur (USA)	4,30 %	16,10 %	1,01
Notert infrastruktur (Australia)	10,50 %	15,20 %	0,63
Unotert infrastruktur (Australia)	6,40 %	6,10 %	0,06

Kilde: Bird, Liem og Thorp

Både noterte australske og amerikanske infrastrukturindekser viser en signifikant positiv korrelasjonskoeffisient mot inflasjonslinkede obligasjoner, noe som kan indikere at infrastrukturinvesteringer har inflasjonsbeskyttelsesegenskaper. Det må likevel nevnes at det først og fremst er utilities-sektoren som bidrar til denne inflasjonsbeskyttelsen. Unoterte australske infrastrukturfond har derimot en ikke-signifikant negativ korrelasjonskoeffisient mot inflasjonslinkede obligasjoner.

<sup>15</sup> UBS Australia Infrastructure and Utility Index

<sup>16</sup> UBS U.S. Infrastructure and Utility Index

Også Rödel og Rothballer (2011) har testet påstanden om inflasjonsbeskyttelsesegenskaper for infrastrukturinvesteringer. Studien er basert på et datasett som omfatter 1 400 infrastrukturforetak fra 45 land, over en tidsperiode på 30 år.

I denne studien blir det testet om aksjer i infrastrukturforetak gir bedre inflasjonsbeskyttelse enn aksjer i andre foretak. Først blir infrastrukturaksjer til selskaper med og uten høy grad av prismakt, sammenlignet med andre aksjer fra samme land. Deretter sammenlignes infrastrukturaksjer med andre aksjer, på internasjonalt nivå. Denne siste sammenligningen ble beskrevet som spesielt relevant for store statlige fond i små land, slik som SPU, som investerer internasjonalt for å unngå å overopphete innenlands økonomi.

Studien finner ingen støtte for at infrastrukturaksjer gir bedre inflasjonsbeskyttelse enn andre aksjer fra samme land. Bare for aksjer i infrastrukturselskaper med spesielt høy grad av prismakt, viser analysen bedre inflasjonsbeskyttelsesegenskaper enn andre aksjer. Dette funnet er imidlertid ikke statistisk signifikant.

Når infrastrukturaksjer sammenlignes med andre aksjer på internasjonalt nivå, finner studien ingen forskjell mellom de to aktivaklassene hva angår evnen til å beskytte mot inflasjon. Dette funnet er i stor grad påvirket av valutakurseffekter. Samlet sett ser det ut til at noterte infrastrukturaksjer ikke gir bedre inflasjonsbeskyttelse enn andre noterte aksjer.

#### **4.2.2 Unoterte australske infrastrukturfond**

I artikkelen til Inderst (2010) blir det blant annet sett nærmere på empiriske funn når det gjelder risiko-/avkastningsprofil til infrastruktur. Det blir også redegjort for potensialet for diversifiseringsgevinster for investorer som vurderer å investere i infrastruktur. Dette er en artikkel som i stor grad baserer seg på funn gjort i andre studier, og som kobler disse sammen i en oppdatert og grundig presentasjon av aktivaklassen.

Inderst gjengir tall fra studier som har sammenlignet unoterte australske infrastrukturfond med andre aktivaklasser ut fra avkastning, standardavvik, Sharpe rate og korrelasjon. Disse studiene er Peng og Newell, Newell et al., Finkenzeller et al., CFS<sup>17</sup> (Henholdsvis 2007, 2009, 2010, 2010, referert i Inderst, 2010, s. 83 og 92). Samtlige studier baserer seg på kvartalsvise målinger, med unntak av CFS som baserer seg på månedlige observasjoner.

---

<sup>17</sup> Colonial First State

Grunnen til at det som regel er data for det australske markedet som blir benyttet i slike analyser, henger sammen med at dette markedet anses som det mest modne i verden, og hvor de historiske dataseriene går lengst tilbake. Vi vil presentere og analysere sammenligningen fra studien i kapittel 6.1.3.

### **4.2.3 Organisering av direkte infrastrukturinvesteringer**

Ifølge Inderst (2010) har en del større forsikringsselskaper og pensjonsfond startet med direkte infrastrukturinvesteringer, herunder investeringer på egenhånd, ko-investeringer sammen med infrastruktureksperter og klubbinvesteringer med andre institusjoner. Studien til Clark et. al. (2011) gir innsikt i hvordan institusjonelle investorer kan etablere interne investeringsprogram. Spesielt blir utfordringer knyttet til direkte investeringsprogram diskutert, og det blir også presentert forslag til hvordan disse utfordringene best kan møtes.

Det er mange utfordringer som må løses før institusjonelle investorer er klare til å investere direkte i infrastruktur. For eksempel vil intern forvaltning kreve at en ansetter et tilstrekkelig antall mennesker med nødvendig erfaring og kompetanse. Det er også nødvendig å innarbeide rutiner som sikrer god beslutningstaking og risikostyring, i tillegg til å etablere interne retningslinjer som gjør at dette ikke blir påvirket av eksterne aktører. Videre er det viktig å være forberedt på at den offentlige oppmerksomheten, som er knyttet til de fleste store institusjonelle investorer, kan bety at det blir vanskelig å skaffe seg tilstrekkelige ressurser for et optimalt internt investeringsprogram.

Ifølge studien er det enkelte strategier som ser ut til å fungere bedre enn andre for institusjonelle investorer. Dersom et fond bestemmer seg for å investere direkte i infrastruktur, bør de fokusere på prosjekter med en dyktig ledelse, hvor infrastruktur er kjernevirksomheten. Noen har oppnådd gode resultater ved å kjøpe foretak hvor den operasjonelle kunnskapen er god, for deretter å benytte dette foretaket til å kjøpe opp andre lignende selskaper. Det har også blitt mer vanlig at investeringsteam fra ulike institusjonelle investorer, samarbeider om klubbinvesteringer. Dette kan være en god fremgangsmåte når en skal foreta oppkjøp av større aktiva eller foretak. De fleste slike samarbeid trenger et lederteam til å organisere og være pådriver i investeringsprosessen. Å ha evne til å lede slike investeringsprosesser, vil kreve at man har større ressurser og mer erfaring enn det som kreves for internt organiserte investeringer.

## 5. Data og metode

I dette kapittelet skal vi presentere data vi har benyttet, og metodene vi har anvendt i analysen. Datadelen vil for det meste dreie seg om valg av indekser som benyttes som tilnærminger til ulike aktivaklasser. Vi har anvendt både kvantitative og kvalitative metoder.

### 5.1 Data

I denne delen skal vi ta for oss indeksene som benyttes som tilnærminger til aktivaklassene i vår analyse. I tillegg introduserer vi data vi har brukt i forbindelse med andre kalkuleringer vi har foretatt.

#### 5.1.1 utfordringer ved valg av data

I vår analyse evaluerer vi unoterte aktivaklasser. En viktig del av dette går ut på beregning av avkastning, risiko, Sharpe rater og korrelasjon. For både PE og infrastruktur er det imidlertid utfordrende å få tak i pålitelige tidsserier for unoterte investeringer. Av den grunn valgte vi å benytte tidsserier basert på noterte selskaper innenfor disse to aktivaklassene, selv om det åpenbart er knyttet en del svakheter ved denne fremgangsmåten. Den første delen av vår finansielle analyse, baserer seg dermed på indekser bestående av noterte PE- og infrastrukturselskaper. Teoretisk sett skal det ikke være forskjeller i avkastning, risiko eller korrelasjon mellom noterte eller unoterte selskaper eller indekser, så lenge den underliggende forretningsdriften er den samme.

I og med at noterte PE- og infrastrukturselskaper er en del av bredere markedsindekser, vil disse dermed, alt annet likt, ha høyere korrelasjon med aksjemarkedet enn unoterte PE- og infrastrukturselskaper.

Investorer har ulike likviditetspreferanser. Investorer i unoterte selskaper har mindre behov for likviditet, fordi de er langsiktige og tåler risikoen ved å være hindret fra å selge over en lengre tidsperiode. Selv om det har utviklet seg et betydelig sekundærmarked for PE-investeringer, er det fortsatt slik at investeringer i unotert PE og infrastruktur er illikvide investeringer. Investorer i noterte PE- og infrastrukturselskaper kan derimot selge og kjøpe når de ønsker. Det er derfor rimelig å anta at det vil være en likviditetspremie knyttet til

investeringer i unotert PE og infrastruktur, noe som betyr at avkastningen her bør være høyere enn i det noterte markedet.

Typiske investorer er, som tidligere nevnt, pensjonsfond, statlige fond, stiftelser og banker. Felles for disse investorene er at de er relativt store. PE-fond ønsker så store investorer som mulig, og gir ofte disse fortrinn foran mindre investorer. Investorer i noterte selskaper er ofte en mye mer sammensatt gruppe. Blant disse er det rimelig å anta at det finnes en viss mengde kortsiktige spekulanter, som handler på bakgrunn av støy i markedet (de Jong og Rindi, 2009). Disse reagerer raskt på ny markedsinformasjon, og er påvirket av den kortsiktige psykologien i markedet. Dette gjør at prisene på disse noterte aksjene beveger seg raskt, og påvirkes av all tilgjengelig informasjon. Ettersom verdsettelsene av aktiva hos PE-fond er preget av stale pricing, vil ikke prisendringene her være i nærheten av hva de er for noterte selskaper. Dette kan være noe som peker i retning av at det gir et mer korrekt bilde å bruke indekser basert på noterte selskaper.

Sammensetningen av indeksene har også betydning. Spesielt innen infrastruktur kan det være slik at en stor andel av indeksen er vektet i en spesiell sektor. Dette fører til at den ikke er representativ i forhold til det unoterte markedet som helhet, eller til sektorer som er interessante for SPU. Også innen PE er dette relevant, ettersom man gjerne ønsker en indeks med relativt stor vekt innen buyout, som er den største sektoren.

Indeksene basert på notert PE og infrastruktur, er muligens ikke representative for aktivaklassene, som følge av at utvalget er for lite eller at det er spesielle selskaper som noterer seg. Dette har lenge vært en utfordring for indekser basert på notert PE, men i de senere årene har stadig flere valgt å gå på børs. Selv om dette ikke lenger er noe stort problem, er det fortsatt verdt å ta i betraktning.

### **5.1.2 Private equity-indeks**

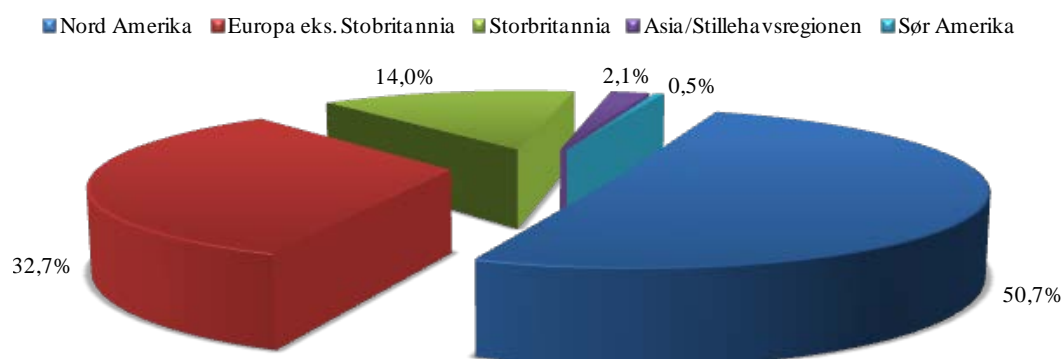
Som en tilnærming til PE som aktivaklasse, er indeksen LPX50 valgt. Denne indeksen består av de 50 største noterte PE-selskapene globalt (LPX Group, 2012a), og tidsserien går så langt tilbake som 31. desember 1993. Indeksen er en totalavkastningsindeks, oppgitt i amerikanske dollar. Vi vurderte også to andre indekser. Disse var S&P Listed Private Equity Index og Red Rocks Capital Global Listed Private Equity Index. Når vi sammenligner avkastning, risiko og Sharpe rater, oppgitt i appendiks A, finner vi at PE-indeksene til S&P og LPX er svært like. PE-indeksen til Red Rocks Capital har derimot helt andre tall, noe som



gjør oss sikrere på at de to andre antagelig er mer representative. Hva angår korrelasjon med aksjer og rentepapirer, ser det ut til at de tre indeksene er meget like. I appendiks A finner man også en oversikt over de ti største selskapene som inngår i hver av indeksene. Det er stort sett de samme selskapene som går igjen i hver indeks, men vektingen er noe ulik. Tidsseriene til de tre indeksene, fikk vi tilgang til via Bloomberg og hjemmesiden til Red Rocks Capital.

Flere kriterier lå til grunn for at vi valgte LPX50. Sammenligningen beskrevet over, var en del av disse. Det neste kriteriet vi vurderte var geografisk fordeling.

*Diagram 5.1: Geografisk fordeling LPX50*

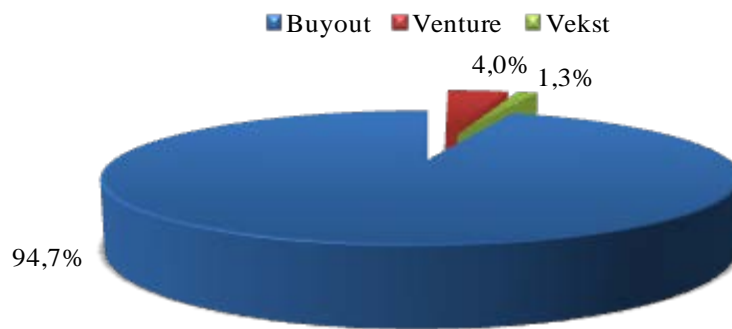


Kilde: LPX Group (2012a)

Som vi ser av diagram 5.1, er indeksen basert på PE-fond som er spredt over hele verden. Denne fordelingen ligner på den vi tidligere har beskrevet i forbindelse med det globale PE-markedet. Indeksen er relevant for SPU, ettersom en global strategi er det mest fornuftige for en så stor kapitalforvalter. Det som kanskje er den største svakheten er at Europa har en mye større andel i denne indeksen enn i verdensmarkedet, og videre burde Asia hatt en større vekt. Vi mener imidlertid at det er mer sannsynlig at SPU vil investere forholdsvis mer i Europa enn hva verdensmarkedet tilsier, ettersom dette markedet er det de har størst kjennskap til. Appendiks A viser at de geografiske vektene til indeksene fra S&P og Red Rocks Capital, er relativt like de LPX har. Det kan anføres at indeksen til Red Rocks Capital har bedre geografisk spredning, med sin relativt høye vekting i Asia.

Det siste kriteriet vi vurderte var investeringsstilen. Med det menes andelen av indeksen som er investert i buyout, VC og andre typer PE-investeringer.

Diagram 5.2: LPX50 fordelt etter investeringsstil



Kilde: LPX Group (2012a)

Som vi ser av diagram 5.2, utgjør buyout den klart største andelen av LPX50. Buyout er den største investeringsstilen innen PE, men en vekt på nærmere 95 prosent i denne indeksen kan vanskelig forsvares ut fra markedsandeler. Dette er en svakhet ved indeksen. Det kan likevel fremholdes at buyout sannsynligvis vil utgjøre en stor andel av PE-investeringene til SPU, hvis de velger å starte med det. Dette forsvaret valget av en indeks med denne sektorallokeringen.

### 5.1.3 Infrastrukturindeks

Vi har valgt å benytte NMX30<sup>18</sup> som tilnærming til infrastruktur i analysedelen, og vil nå beskrive denne indeksen nærmere, samt forklare hvorfor vi har valgt denne fremfor andre indekser vi har vurdert. NMX30 tilbyr eksponering mot 30 likvide infrastrukturelskaper fra hele verden. Selskapene er, ifølge LPX Group (2012b), naturlige monopoler, med stabile og forutsigbare kontantstrømmer som følge av underliggende forretningsmodell. Selskaper som kvalifiserer for inkludering i indeksen, må minimum ha 50 prosent av inntektene sine fra infrastrukturvirksomhet. Indeksen hadde sitt starttidspunkt 31. desember 1998.

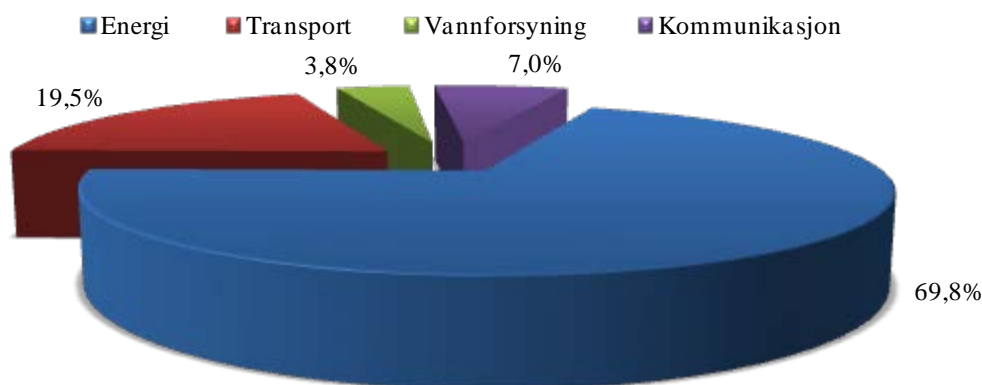
Vi har også vurdert fire andre infrastrukturindekser, som i likhet med NMX30, er totalavkastningsindekser notert i amerikanske dollar. Disse indeksene er Dow Jones Brookfield Global Infrastructure Index, S&P Global Infrastructure Index, Macquarie Global Infrastructure Index og UBS Global 50/50 Infrastructure and Utilities Index. Tidsserier for samtlige av disse indeksene har vi innhentet via Bloomberg.

Hovedgrunnen til at vi har valgt NMX30 som tilnærming til infrastruktur, er at denne indeksen, etter vår mening, ligger nærmest aktivaklassen når det gjelder egenskaper og

<sup>18</sup> NMX30 Infrastructure Global

karakteristika. Som vi ser av oversikten i appendiks A, har NMX30 i perioden 2003 til 2011 gitt nest høyest risikojustert avkastning. De store forskjellene gjør at vi er noe usikre på hvilken av indeksene som er best å bruke ut fra dette momentet. Hva angår korrelasjon med aksjer, er denne relativt lik for alle indeksene. NMX30s korrelasjon med rentepapirer er relativt lav i forhold til de fire andre indeksene vi har vurdert. Dette kan bety at den inflasjonsbeskyttende egenskapen er lavere for denne indeksen enn for infrastruktur generelt.

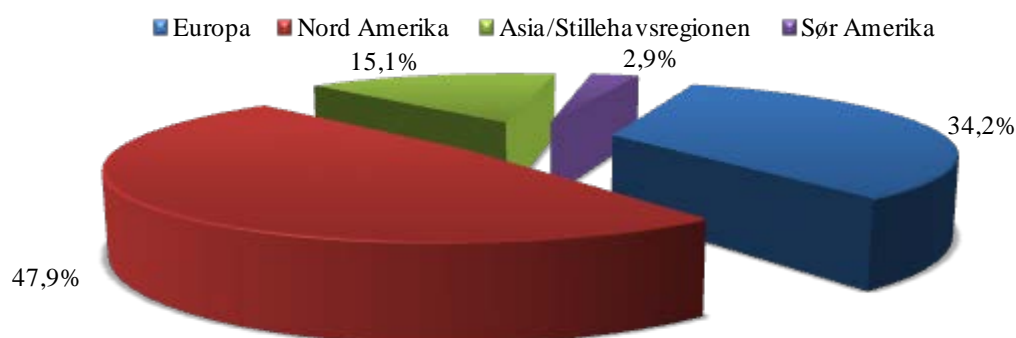
*Diagram 5.3: Sektorinndeling NMX30*



Kilde: LPX Group (2012b)

I diagram 5.3 ser vi sektorinndelingen til indeksen. Indeksen har størst eksponering mot energiselskaper. Den andre store sektoren er transport, som utgjør omtrent en femtedel. Det kan se ut som noen infrastruktursektorer ikke er representert i indeksen, likevel er det vanskelig å si hva som er inkludert i de ulike sektorene. I appendiks A har vi gruppert både energi og vannforsyning under betegnelsen utilities, ettersom dette er den klassifiseringen som vanligvis benyttes. Appendiks A viser også at NMX30 er høyt vektet i utilities, med omtrent like stor allokering som Dow Jones Brookfield Global Infrastructure Index.

*Diagram 5.4: Geografisk fordeling NMX30*



Kilde: LPX Group (2012b)

Diagram 5.4 viser den geografiske fordelingen til indeksen. Omtrent halvparten av selskapene er fra Nord Amerika. Deretter følger Europa og Asia/Stillehavsregionen. Vi ser også at Afrika ikke er representert, noe som i og for seg er en svakhet ved indeksen, selv om det kan innvendes at Afrika ikke utgjør særlig stor andel av verdens infrastrukturmarked. I motsetning til infrastrukturindeksen til Dow Jones Brookfield, viser appendiks A at NMX30 har en mindre vekt i Nord Amerika, og i stedet en høyere allokering til Kontinental-Europa. Oppsummert ser det ut til at den geografiske fordelingen til denne indeksen, gir et mer representativt bilde av verdens infrastrukturmarked enn flere av de andre indeksene.

### **5.1.4 Eiendomsindeks**

Ifølge NBIM benytter SPU den europeiske delen<sup>19</sup> av IPD<sup>20</sup> Global Property Benchmark, som referanseindeks for sin eiendomsallokering. Denne indeksen viser utviklingen til eiendomsmarkedet i 15 europeiske land (NBIM, 2012a). Målingene blir gjort på årlig og kvartalsvis basis (IPD, 2011).

På grunn av begrenset tilgang til tidsserier for denne indeksen, samt lavere observasjonsfrekvens sammenlignet med de øvrige indeksene vi har, har vi valgt å benytte en annen indeks som tilnærming til eiendom. Valget falt på FTSE EPRA/NAREIT Developed Europe Index, som er en totalavkastningsindeks notert i amerikanske dollar. Denne indeksen består av de mest omsatte eiendomsaksjene i den utviklede delen av Europa. Oppstartsåret for indeksen var 1999. Vi mener denne indeksen ligger nært opptil mandatet SPU har for sin eiendomsallokering (NBIM, 2012b), ved at den er rettet mot eiendomsmarkedene i de mest utviklede europeiske landene. Tidsserien for indeksen har vi innhentet via Bloomberg.

### **5.1.5 Indekser for aksjer og rentepapirer**

Vi har valgt å benytte referanseindeksene som SPU anvender for sin allokering til aksjer og rentepapirer, som tilnærming til disse aktivaklassene, ettersom det er det mest hensiktsmessige valget med tanke på analyseformålet. Videre mener vi at avkastningen til referanseindeksene kan gi bedre estimater på fremtidig utvikling for disse aktivaklassene,

---

<sup>19</sup> Eksklusiv Norge

<sup>20</sup> Investment Property Databank

enn den virkelige avkastningen fondet har hatt, ettersom sistnevnte også inneholder en aktiv komponent.

Referanseindeksen for aksjedelen er satt sammen av FTSE Group, og består av FTSE Global All-Cap justert for norsk skatterate på utbytter fra utviklede og fremvoksende markeder (NBIM, 2012c). De regionale vektene i denne indeksen, er 50 prosent i Europa, 35 prosent i Amerika/Midtøsten/Afrika og 15 prosent i Asia/Stillehavsregionen. Referanseindeksen som SPU benytter for allokeringen til rentepapirer, er satt sammen av Barclays Capital, og består av indeksene Barclays Global Aggregate Bond Index og Barclays Global Inflation Linked Index. De regionale vektene i denne referanseindeksen, er 60 prosent i Europa, 35 prosent i USA og Canada og 5 prosent i Asia/Stillehavsregionen.

Avkastningsdata for begge disse referanseindeksene er hentet fra NBIMs hjemmeside, hvor de presenteres i en såkalt internasjonal valutakurv. Den internasjonale valutakurven er en vektet sammensetning av valutaene som inngår i referanseindeksene. Denne bestod av 35 valutaer ved utgangen av 2011 (NBIM, 2012b). Tabell 5.1 viser hvilke valutaer hver av aktivaallokeringene har størst eksponering mot, og hvordan vektene var ved utgangen av 2011. Vektene til disse valutaene endrer seg fra år til år, men stort sett har rangeringen vært slik tabellen viser.

*Tabell 5.1: Valutaeksponering i SPUs referanseindekser per 31.12.2011*

Aksjer		Rentepapirer	
Valuta	Vekt	Valuta	Vekt
USD	19,3 %	USD	14,2 %
EUR	13,3 %	EUR	17,2 %
GBP	9,1 %	GBP	4,6 %
JPY	3,4 %	JPY	2,1 %
CHF	3,7 %		
Øvrige	51,2 %	Øvrige	61,9 %
<b>Totalt</b>	<b>100,0 %</b>	<b>Totalt</b>	<b>100,0 %</b>

Kilde: NBIM (2012b)

I forbindelse med analysen vår har vi konvertert avkastningsdata for hver av disse referanseindeksene fra den internasjonale valutakurven til amerikanske dollar. Dette har vi gjort for å kunne sammenligne med de øvrige indeksene vi har benyttet. Vi vil komme nærmere inn på hvordan denne konverteringen er utført i metodedelen.

### 5.1.6 Buyout- og venture capital-indekser

I tillegg til den overordnede analysen av PE som aktivaklasse, foretar vi også en mer utdypende analyse av VC og buyout, hvor vi sammenligner indekser for disse basert på noterte og unoterte selskaper.

LPX Group har utarbeidet indeksene LPX Venture og LPX Buyout, som er basert på noterte selskaper. Disse indeksene består av alle noterte selskaper som investerer i henholdsvis VC og buyout, og som oppfyller en del krav, blant annet knyttet til likviditet. Tidsserier for disse to indeksene, er i likhet med for LPX50, innhentet via Bloomberg. Disse tidsseriene går tilbake til 31. desember 1993. Geografisk består LPX Buyout hovedsakelig av selskaper fra Nord Amerika og Europa (LPX Group, 2012c). Vi har ikke funnet noen tilsvarende informasjon for LPX Venture, men det er rimelig å anta at den geografiske fordelingen ikke er veldig ulik LPX Buyout.

Når det gjelder VC- og buyoutindekser basert på unoterte selskaper, har vi benyttet oss av indekser utarbeidet av CA. Tilgang til disse har vi fått via hjemmesiden til CA. Dette er indekser konstruert med utgangspunkt i amerikanske fond, noe som er en svakhet ettersom vi har et globalt fokus. Som en tilnærming til buyout, er CAs Private Equity Index anvendt, selv om denne også inneholder avkastningsdata for mezzanine og noen andre investeringsstiler. Tidsserien inneholder 905 fond, og går tilbake til andre kvartal 1986. For VC, er deres Venture Capital Index anvendt som tilnærming. Denne tidsserien inneholder hele 1 327 VC-fond, og går så langt tilbake som 1981. Avkastningen er beregnet slik at man behandler inngående NAV som investering, og kalkulerer avkastningen ved å se på kontantstrøm til LP i tillegg til endring i NAV. Dette tydeliggjør viktigheten av fondenes beregning av NAV, noe som er en svakhet ved indeksen ettersom den oppdateres sjelden.

### 5.1.7 Risikofri rente

Den risikofrie renten er den renten eller avkastningen en investor kan forvente å oppnå ved å investere i et risikofritt aktivum. I teorien er den risikofrie renten en garantert realavkastning fra en perfekt prisindeksert obligasjon, med en løpetid som samsvarer med investors investeringshorisont. I virkeligheten finnes ingen slik risikofri rente, ettersom fremtidige realrenter er usikre, og dermed også den fremtidige prisen på indekserte obligasjoner. I praksis er det vanlig å benytte U.S. Treasury Bills som en tilnærming til den risikofrie

aktivumet, siden kortsiktigheten knyttet til dette aktivumet gjør verdien mindre sensitiv til rentesvingninger (Bodie, Kane og Marcus, 2009).

Vi har valgt å benytte avkastningen til 3 måneders U.S. Treasury Bills, som tilnærming til den risikofrie renten i forbindelse med analysen vår. Månedlige annualiserte avkastningstall har vi skaffet fra Federal Reserve sin hjemmeside.

### **5.1.8 Markedsporteføljen**

Ved beregning av beta var det nødvendig å finne en tidsserie for markedsporteføljen. Vi endte opp med å anvende S&P 500 som tilnærming til denne. En av grunnene til dette er at denne indeksen veldig ofte brukes som en slik tilnærming, da det er tidkrevende og vanskelig å finne et korrekt estimat på avkastningen til markedet som helhet. En annen grunn var at flere kalkuleringer av beta fra de andre studiene vi har sett på, har anvendt denne indeksen som tilnærming til markedsporteføljen. For å kunne sammenligne vår analyse med tidligere studier, var det derfor viktig å anvende samme markedsportefølje. Det er selvfølgelig flere svakheter ved bruk av denne indeksen, blant annet at den kun inneholder aksjer fra de største selskapene i USA. Data for denne indeksen fant vi på finansdelen av hjemmesiden til Yahoo.

### **5.1.9 Data ved beregning av public market equivalent**

En del av analysen vår går ut på å beregne PME for PE-fondene Calpers investerer i. I denne beregningen anvender vi internrenter og multipler for disse fondene, som vi finner på Calpers' hjemmeside. Svakheten ved tallene er at de kun er fra fond Calpers er inne i som investor i dag, altså fond som ikke er avviklet. Da dukker igjen problemet med troverdigheten til NAV opp. Vi har imidlertid tatt hensyn til at det for de nyeste fondene er svært usikre tall, og har derfor valgt å bruke oppstartsårene 1998 til 2006 i vår analyse. Videre har vi valgt å se på kun buyoutinvesteringene til Calpers, ettersom tallene for VC er preget av få observasjoner.

## **5.2 Metode**

Vi har benyttet to ulike metoder i arbeidet med vår oppgave. En kvantitativ metode der vi har foretatt en analyse av ulike aktivaklasser, og en kvalitativ metode.

### 5.2.1 Kvalitativ metode

Som kvalitative metoder har vi benyttet oss av to forskjellige fremgangsmåter. Vi vil først gjennomgå to intervjuer vi har utført underveis i prosessen. Grunnen til at vi foretok disse intervjuene, var at vi ønsket førstehåndskunnskap fra personer med god kjennskap til temaene vi drøfter i oppgaven. Spørsmålene våre ble klargjort før intervjuene, og i forbindelse med det ene intervjuet sendte vi dem også til intervjuobjektet i forkant, slik at begge parter hadde mulighet til å forberede seg godt. Den andre kvalitative metoden vi benyttet, var en undersøkelse blant finanspolitiske talsmenn fra ulike politiske partier.

Det første intervjuet var med tre ansatte i Argentum, et delvis statsfinansiert PE-fond-i-fond med hovedkontor i Bergen, som kunne gi oss inngående opplysninger om PE-markedet. I forbindelse med dette intervjuet hadde vi ikke sendt spørsmålene på forhånd, men en oversikt over temaene ble oversendt. I intervjuet fikk vi en del informasjon om sekundærmarkedet for PE, noe som var svært informativt ettersom det ikke finnes mye offentlig tilgjengelig informasjon om dette.

Det andre intervjuet var med fagsjef i avdeling for formuesforvaltning, Eivind Øy, i Finansdepartementet i Oslo. Dette intervjuet ble tatt opp med diktafon, og deretter transkribert, for å klargjøre intervjuinnholdet for bruk i oppgaven. Her fikk vi vite mye angående hva Finansdepartementet mente om nye aktivaklasser i SPU, og hva man hadde kommet frem til i forskningsrapporter, spesielt angående en inkludering av PE.

Den andre kvalitative metoden vi har anvendt, er en undersøkelse hvor vi forsøkte å få svar på hva de syv viktigste politiske partiene mener om en eventuell utvidelse av investeringsuniverset til SPU. Spørsmålene ble sendt per e-post til partienes finanspolitiske talsmenn, og vi fikk svar Arbeiderpartiet, Høyre, Fremskrittspartiet og Kristelig Folkeparti. Disse er referert til i kapittel 6.2.1.

### 5.2.2 Kvantitativ metode

#### *Tidsperioder*

I denne oppgaven har vi sammenlignet ulike indekser over flere tidsperioder. I kapittel 6.1.1, hvor vi sammenligner SPUs tre nåværende aktivaklasser med PE og infrastruktur, har vi benyttet fire ulike tidsperioder. Hovedperioden strekker seg fra februar 1999 til desember 2011. Her er det eiendomsindeksen som har kortest avkastningshistorikk, og som dermed



avgjør starttidspunktet for sammenligningen. Vi har også tre delperioder, som fokuserer på henholdsvis perioden før finanskrisen<sup>21</sup>, under finanskrisen<sup>22</sup> og etter finanskrisen<sup>23</sup>.

I kapittel 6.1.2 foretar vi også en sammenligning av ulike investeringsstiler innenfor PE. Vi sammenligner VC- og buyoutindekser basert på noterte og unoterte selskaper, samt LPX50. Ettersom de noterte indeksene kun strekker seg tilbake til utgangen av 1993, samt at de unoterte indeksene kun strekker seg frem til tredje kvartal 2011, blir sammenligningen her gjort fra første kvartal 1994 til tredje kvartal 2011.

### *Observasjonsfrekvens*

Frekvensen på målingene i tidsseriene vi har benyttet, er også en viktig faktor. Vi har stort sett anvendt månedlige observasjoner i våre tidsserier. Unntaket er når vi sammenligner avkastningen til VC- og buyoutindekser basert på noterte og unoterte selskaper, hvor vi bruker kvartalsvise observasjoner. Årsaken til dette er at indeksene basert på unoterte selskaper fra CA opererer med kvartalsvise målinger.

Bortsett fra for unntaket vi har beskrevet over, hadde det vært en mulighet å anvende daglige observasjoner i våre analyser. På den måten hadde vi fått flere observasjoner, noe som kunne ført til at resultatene hadde blitt mer statistisk robuste. Et problem som imidlertid kunne oppstått, var at tidsseriene sannsynligvis hadde vært mer preget av autokorrelasjon (Fama, 1991). Ved å anvende månedlige observasjoner, unngår man også markedets kortsiktige støy i målingene, som er irrelevant for vår analyse.

### *Fra internasjonal valutakurv til amerikanske dollar*

Som nevnt i kapittel 5.1.5, har vi konvertert avkastningsdata for referanseindeksene som SPU benytter for aksjer og rentepapirer, fra den internasjonale valutakurven til amerikanske dollar. For å foreta denne konverteringen, måtte vi først skaffe vektene til valutaene SPU har hatt størst eksponering mot, for hvert år siden fondets oppstart. I denne prosessen gikk vi inn i hver årsrapport for å finne oversikten over de største valutaeksponeringene til hver referanseindeks, for deretter å plote disse inn i Excel. Det er en valutakurv for hver av disse referanseindeksene, med bakgrunn i den geografiske fordelingen innad i hver allokering.

---

<sup>21</sup> Februar 1999 til mai 2007

<sup>22</sup> Juni 2007 til februar 2009

<sup>23</sup> Mars 2009 til desember 2011

For aksjedelen valgte vi å ta med de fem største valutaene, og for rentedelen valgte vi de fire største. Grunnlaget for denne seleksjonen, var den relative størrelsen disse valutaene hadde i valutakurvene. Når denne seleksjonen var gjort, ble valutavektene vi fant i årsrapportene skalert opp. Deretter fant vi valutakryssene mellom disse valutaslagene, og amerikanske dollar. Månedlig data for valutakryss fant vi på hjemmesiden til Bank of England.

Valutakryssene ble transformert til månedlige avkastningsdata, ved å dividere inneværende måned med foregående og subtrahere med en. Deretter ble avkastningsseriene for de ulike valutakryssene vektet med de respektive valutavektene i referanseindeksene. Vi fortsatte denne prosessen til vi hadde komplette valutaavkastningsserier for de internasjonale valutakurvene. Når vi videre skulle konvertere avkastningsseriene til referanseindeksene fra internasjonal valuta til amerikanske dollar, gjorde vi det ved å benytte følgende formel:

$$\begin{aligned} & \text{Dollaravkastning til referanseindeks } x \text{ i måned } t \\ &= (1 + \text{avkastning til } x \text{ i internasjonal valuta i måned } t) \\ &\times \left(1 + \Delta_{t-1,t}^{USD/Internasjonal\ valuta}\right) - 1 \end{aligned}$$

Som vi ser av formelen over fant vi avkastningen til referanseindeksene i amerikanske dollar, ved å multiplisere den månedlige avkastningen til referanseindeksene i internasjonal valuta med den månedlige endringen i valutakrysset, og subtrahere med en. Denne fremgangsmåten benyttet vi for begge referanseindeksene.

### ***Beregning av finansielle nøkkeltall og statistiske tester***

En viktig del av analysen er sammenligningen av indeksene på grunnlag av finansielle nøkkeltall. De nøkkeltallene vi har kalkulert for hver indeks, er aritmetisk avkastning, standardavvik, Sharpe rate og korrelasjon med aksjer og rentepapirer. Som tidligere nevnt er analysene gjort over ulike tidsperioder og delperioder. Vi benyttet standard fremgangsmåter i Excel, ved beregningene av disse nøkkeltallene.

I kapittel 6.1.4 har vi også kalkulert SPUs porteføljeavkastning, standardavvik og Sharpe rate for ulike allokeringer med PE og/eller infrastruktur, og for fondets allokering slik dagens mandat tilsier. Fremgangsmåten for å beregne avkastning og standardavvik i denne delen var annerledes i forhold til de vi gjorde for indeksene, ettersom vi her måtte ta hensyn til porteføljevektene. Ved beregning av porteføljeavkastningen vektet vi avkastningen til de ulike aktivaklassene med deres respektive vekt. Da vi beregnet standardavviket til

porteføljen, tok vi utgangspunkt i formelen i kapittel 2.1.2 som viser dette for en portefølje bestående av to aktiva, og utvidet denne til å gjelde fem aktiva. Beregning av Sharpe raten ble utført på samme måte som vi gjorde for enkeltindeksene. Alle disse beregningene ble utført i Excel.

Vi foretok også samme analyse med avkastningstall justert for forvaltningskostnader, oppgitt av CEM Benchmarking (2006). Fremgangsmåten vi benyttet her, var å subtrahere forvaltningskostnadene knyttet til en bestemt aktivaklasse, fra den aritmetiske avkastningen knyttet til hvert aktivum. Vi fant da nettoavkastningen til hvert aktivum, som vi siden vektet på samme måte som tidligere for å finne porteføljeavkastningen etter forvaltningskostnader.

Hva angår beregningene av PME for Calpers' buyoutfond, ble disse gjort i Excel ved bruk av regresjonen i appendiks B. Regresjonenes koeffisienter er forskjellige for ulike oppstartsår, men metoden er den samme. Internrente og multipler for Calpers' fond settes inn i de årlige regresjonene, og dermed kan man avgjøre om fondene gjorde det bedre eller dårligere enn markedet hvert år.

Alle statistiske tester og betakalkuleringer vi har foretatt i oppgaven, er utført ved hjelp av den statistiske programvaren STATA. Her har vi testet alle månedlige og kvartalsvise tidsserier vi har analysert, for normalfordeling og autokorrelasjon. Disse testene blir ytterligere beskrevet i analysekapittelet. Beta beregnet for LPX50, LPX Venture og LPX Buyout, er gjort ved fem års månedlige observasjoner. Dette er ifølge Kinserdal (2011) den beste måten å beregne beta på, ettersom man da slipper noe av støyen som er knyttet til daglige målinger, i tillegg til at tidshorisonten på fem år omtrent tilsvarer en konjunktursyklus.

Vi har også foretatt beregninger av beta for indeksene basert på unoterte selskaper fra CA. Her var vi, som tidligere nevnt, nødt til å bruke kvartalsvise observasjoner, og vi benyttet tidsperioden fra første kvartal 1994 til og med tredje kvartal 2011 for å få et tilstrekkelig antall observasjoner. I tillegg til dette inkluderte vi seks laggede markedsavkastninger i regresjonen, fordi avkastningen til en så illikvid aktivaklasse som unotert PE blir påvirket av mer enn avkastningen til markedet i samme periode (Cendrowski et al., 2008). Grunnen til at vi har valgt nettopp seks lag, er at dette anbefales av Woodward (2004). Regresjonen for beta beregnet på denne måten, ble som følger:

$$r_{VC/Buyout,t} = \alpha + \beta_t r_{S\&P\ 500,t} + \beta_{t-1} r_{S\&P\ 500,t-1} + \beta_{t-2} r_{S\&P\ 500,t-2} + \beta_{t-3} r_{S\&P\ 500,t-3} \\ + \beta_{t-4} r_{S\&P\ 500,t-4} + \beta_{t-5} r_{S\&P\ 500,t-5} + \beta_{t-6} r_{S\&P\ 500,t-6}$$

hvor

$r_{VC/Buyout,t}$  – avkastningen til VC/ buyout i periode  $t$

$\alpha$  – konstantleddet i regresjonen

$\beta_t r_{S\&P500,t}$  – betakoeffisienten multiplisert med avkastningen til markedet i periode  $t$

Estimatet på beta finnes dermed ved å addere alle betakoeffisientene i regresjonen.

## 6. Analyse og resultater

I dette kapittelet skal vi først presentere den finansielle analysen og resultatene vi har fått gjennom den. Deretter tar vi for oss de fremtidige muligheter og trusler som SPU står ovenfor ved en eventuell inkludering av PE og infrastrukturinvesteringer, og avslutter med en gjennomgang av hvordan organiseringen, blant annet i forhold til investeringsfokus, bør gjennomføres.

### 6.1 Finansiell analyse

I denne delen vil vi se nærmere på vår finansielle analyse der vi sammenligner PE og infrastruktur med SPUs nåværende aktivaklasser, og hvordan de vil påvirke fondets prestasjon. Vi vil også foreta en mer utdypende analyse av PE og infrastrukturinvesteringer.

#### 6.1.1 Sammenlignende analyse av aktivaklasser

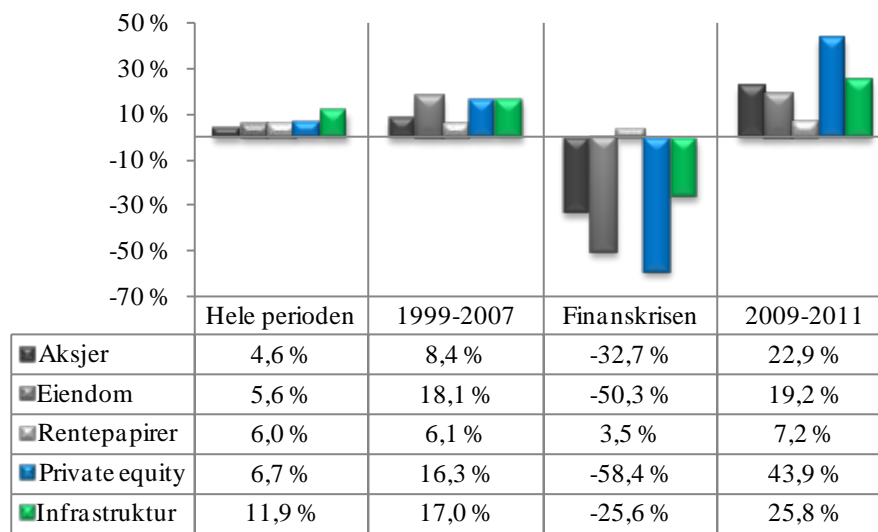
Her vil vi sammenligne hvordan PE og infrastruktur har gjort det historisk, sett opp mot aksjer, rentepapirer og eiendom. Indeksene vi benytter som tilnærminger til disse aktivaklassene, er inngående beskrevet i kapittel 5.1. Vårt fokus vil ligge på avkastning, risiko og Sharpe rater, men korrelasjoner vil også diskuteres, ettersom dette er viktig for å se om det foreligger diversifiseringsmuligheter for SPU ved inkludering av PE og infrastruktur.

Vi har valgt ikke bare å konsentrere oss om hele perioden i datasettet, men i tillegg dele opp i tre delperioder for å belyse de store forskjellene som finnes innad i datasettet. Historisk avkastning er anvendt for å finne et estimat på hva man kan forvente av aktivaklassen fremover. Dette er selvfølgelig ingen garanti for fremtidig avkastning, men det brukes ofte som et estimat fordi det sjelden finnes bedre måter å anslå mulig fremtidig avkastning på.

#### *Avkastning*

Her vil vi diskutere hvordan avkastningen historisk sett har vært innen de aktivaklassene vi analyserer. Diagram 6.1 viser en oversikt hvor man kan se hvilke aktivaklasser som har gjort det bra og hvilke som har gjort det dårlig, i løpet av periodene vi har fokusert på.

Diagram 6.1: Avkastning



I løpet av hele perioden, fra 1999 til og med 2011, ser infrastruktur ut til å ha hatt mye bedre årlig avkastning enn de andre aktivaklassene. 11,9 prosent er nesten dobbelt så mye som de andre, hvor PE ligger nærmest med 6,7 prosent. Dette betyr at de to aktivaklassene vi vurderer har høyest avkastning, noe som blant annet kan skyldes høy risiko. Noe annet som er verdt å merke seg, er at delperioder i datasettet ser ut til å være avgjørende for hvordan enkelte aktivaklasser fremstår hele perioden sett under ett. Det er dessuten overraskende å observere at aksjer ser ut til å ha gitt lavere avkastning enn rentepapirer over perioden. Dette kan i høy grad forklares av at lengden på perioden vi ser på er kort, og at finanskrisen har stor påvirkning.

I den første delperioden, fra 1999 til 2007, hadde både PE og infrastruktur meget god avkastning på henholdsvis 16,3 og 17 prosent årlig. Dette var imidlertid dårligere enn eiendom, mens aksjer og rentepapirer lå cirka 10 prosentpoeng under. Dette var generelt sett en god økonomisk periode for alle aktivaklassene, bortsett fra under dotcom-boblen.

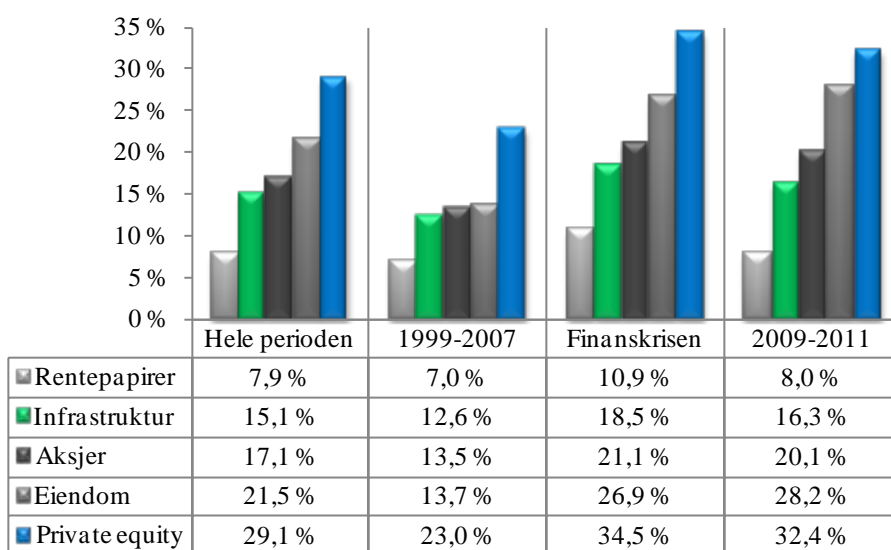
Finanskrisen var ekstremt ødeleggende for avkastningen, noe vi også ser tydelig hos de fleste av aktivaklassene. Rentepapirer hadde imidlertid positiv avkastning. Dette er nok også hovedgrunnen til at renter har såpass god avkastning hele perioden sett under ett. Ellers ser vi at PE gjør det ekstremt dårlig under finanskrisen, mens infrastruktur ikke faller like mye. Det er nok spesielt dette som gjør at PE ikke får høyere avkastning enn 6,7 prosent over hele perioden.

I kjølvannet av finanskrisen har PE hatt hele 43,9 prosent årlig avkastning. Dette er langt høyere enn de andre aktivaklassene, selv om også disse hadde god avkastning. Lavest ligger imidlertid rentepapirer med 7,2 prosent, som allikevel må sies å være høy avkastning for denne mindre risikable investeringen.

## Risiko

Diagram 6.2 gir en oversikt over standardavviket til de ulike aktivaklassene, for de forskjellige periodene.

Diagram 6.2: Standardavvik



Det vi merker oss hva angår risiko for hele perioden sett under ett, er at PE ser ut til å ha den klart høyeste på 29,1 prosent. Dette er forventet, ettersom utstrakt bruk av gjeldsfinansiering og ofte risikable prosjekter, preger denne bransjen. Det er også forventet ut fra hvor mye vi så at avkastningen svingte. Ellers observerer vi at risikoen til infrastruktur er relativt lav, når vi husker at avkastningen til denne aktivaklassen var klart høyest. Økonomisk teori tilsier at økt avkastning gir økt risiko, men dette ser ikke ut til å gjelde for infrastruktur og PE. Risikoen til rentepapirer er, som forventet, en del lavere enn for de andre aktivaklassene.

Fra 1999 til 2007 ser vi det samme bildet som for hele perioden, altså at PE har desidert høyest risiko og renter har lavest.

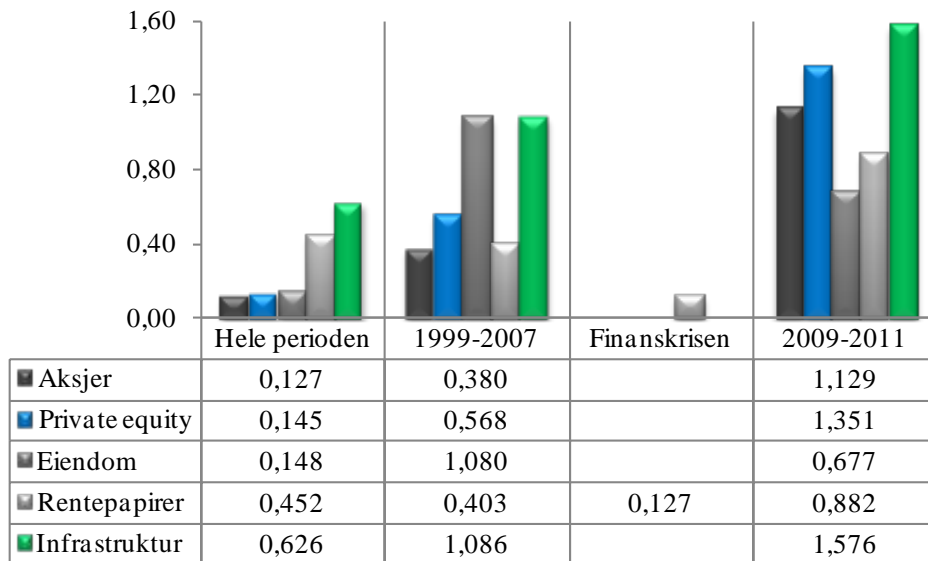
Gjennom finanskrisen var volatiliteten relativt høy for alle aktivaklassene, men rangeringen av de enkelte er den samme som for de andre periodene. Standardavvik på så mye som 34,5 prosent for PE er meget høyt, og manifesterer bildet av at PE er en høyrisikoinvestering.

I den siste delperioden sank volatiliteten marginalt, men også her var det stor usikkerhet i markedet, noe som viser seg i relativt høye standardavvik. Infrastruktur har imidlertid også her omtrent halvparten av standardavviket til PE.

### Sharpe rate

Diagram 6.3 viser Sharpe ratene vi har kommet frem til i vår analyse.

Diagram 6.3: Sharpe rate



Sharpe raten er en tydeliggjøring av det vi har diskutert angående avkastning og risiko. Infrastruktur har for hele analyseperioden en meget god Sharpe rate på over 0,6, noe som gjenspeiler den høye avkastningen og relativt lave risikoen på en god måte. Infrastruktur kommer dermed særdeles godt ut av denne analysen. PE kommer derimot ut med en Sharpe rate på 0,145, noe som er relativt lavt i forhold til rentepapirer og infrastruktur. Årsaken til at utfallet blir slik, er relativt moderat avkastning og høy risiko. Ellers ser vi at rentepapirer har relativt høy risikojustert avkastning, og aksjer lav, noe som kanskje er spesielt for perioden vi ser på, ettersom finanskrisen er en ekstraordinær periode som har stor betydning for datasettet.

Infrastruktur og eiendom har meget høye Sharpe rater i perioden 1999 til 2007, mens også de tre andre aktivaklassene ligger relativt høyt. Det er risikoen som gjør at PE her ikke presterer tilsvarende infrastruktur, ettersom avkastningen er noenlunde den samme.

Sharpe ratene under finanskrisen blir særdeles spesielle. Rentepapirer er den eneste aktivaklassen som har positiv Sharpe rate i denne perioden, mens alle de andre er negative.



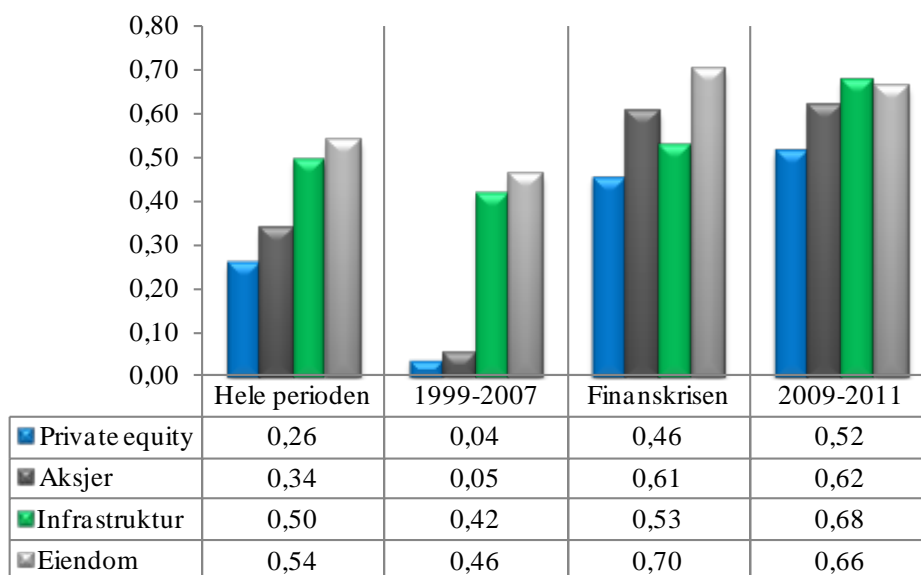
Ettersom Sharpe raten ikke gir noen mening når den er negativ, har vi valgt å fjerne tallene for PE, infrastruktur, eiendom og aksjer.

I tiden etter finanskrisen har infrastruktur igjen høyest risikojustert avkastning. PE hadde også høy Sharpe rate i denne perioden, mye på grunn av en eksepsjonelt god avkastning. De andre aktivaklassene har også meget høy Sharpe rate her.

### Korrelasjon

Korrelasjon er som nevnt interessant i forhold til diversifiseringsgevinster, og vi vil nå analysere PE og infrastrukturens korrelasjon med aksjer og rentepapirer. Diagram 6.4 viser hvordan rentepapirer samvarierer med de fire andre aktivaklassene.

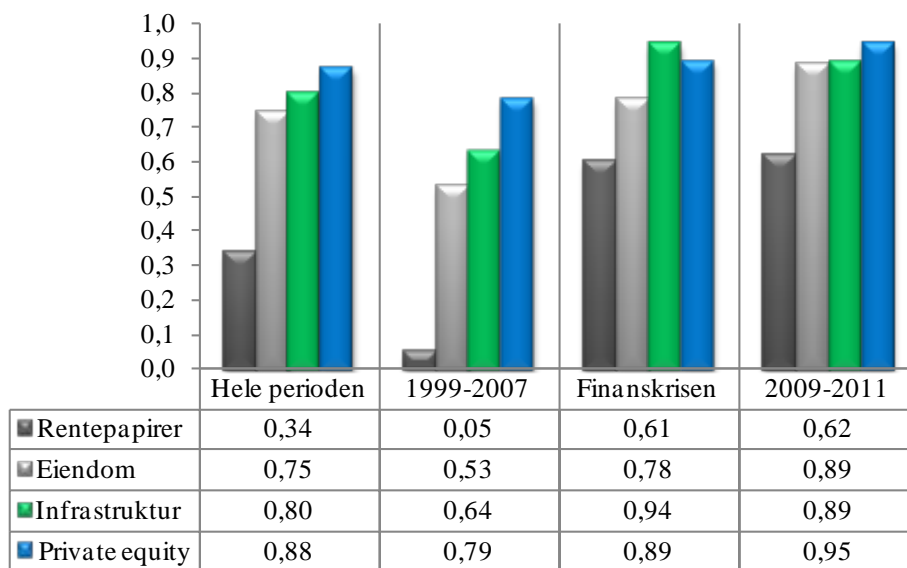
Diagram 6.4: Korrelasjon med rentepapirer



Diagrammet viser at korrelasjonen mellom PE og rentepapirer avhenger i stor grad av hvilken periode vi ser på. I perioden fra 1999 til 2007 er korrelasjonen så lav at den trekker ned korrelasjonen over hele perioden. En korrelasjon på 0,26 er relativt lavt, og et tegn på at avkastningen til rentepapirer og PE samvarierer i liten grad. For infrastruktur er bildet noe annerledes. Her er korrelasjonen mer stabil mellom periodene, og for hele perioden sett under ett ligger den på 0,5. Dette er imidlertid heller ikke veldig høyt. Rentepapirer er generelt ikke veldig høyt korrelert med noen av aktivaklassene vi analyserer.

Når det kommer til korrelasjonen mellom aksjer og de andre aktivaklassene, er denne derimot en god del annerledes, noe diagram 6.5 viser tydelig.

Diagram 6.5: Korrelasjon med aksjer



Korrelasjonen mellom aksjer og PE ser ut til å være meget høy, og det samme gjelder for infrastruktur og aksjer. Denne korrelasjonen er imidlertid lavest i perioden 1999 til 2007, noe som tyder på at det er i ekstremperioder, som under og etter finanskrisen, at den er på sitt høyeste.

### *Implikasjoner for Statens Pensjonsfond Utland*

For SPU har denne analysen flere momenter det er viktig å ta i betraktning, i spørsmålet om man bør investere i PE og infrastruktur eller ikke. Når det gjelder avkastning, ser det ut til at infrastruktur gjør det bra i forhold til de andre aktivaklassene, mens PE presterer mer moderat. Det kan imidlertid anføres at det finnes spesielle forhold ved datamaterialet, som gjør at avkastningen til PE kanskje ikke er et forventningsrett estimat. Dette dreier seg i all hovedsak om avkastningen under finanskrisen, som var katastrofalt dårlig. Når det er sagt, skal det selvfølgelig også tas med i vurderingen at PE ser ut til å straffes hardt i dårlige perioder. Risikoen knyttet til infrastruktur er relativt moderat, mens den for PE ser ut til å være høy. Dette gjenspeiles i Sharpe raten, som for infrastruktur er på et tilfredsstillende nivå, og for PE er relativt lav.

Det faktum at avkastningen til infrastruktur var bedre enn aksjer under finanskrisen, samt at risikoen heller ikke økte like mye, kan tyde på at denne aktivaklassen har defensive egenskaper. Dette er det motsatte av hva Bird, Liem og Thorp (2011) finner i sin studie. Noe som imidlertid taler imot dette, er at korrelasjonen mellom aksjer og infrastruktur ser ut til å ha vært høy under finanskrisen.

Ut fra denne analysen av historisk avkastning kan det isolert sett virke som om infrastruktur er en bedre investeringsmulighet for SPU, enn PE. Hva angår korrelasjon, ser det ut til at det eksisterer diversifiseringsmuligheter for SPU, men at disse er begrenset. Også for korrelasjon finnes det svakheter ved vår analyse, som gjør at diversifiseringsmulighetene etter all sannsynlighet undervurderes.

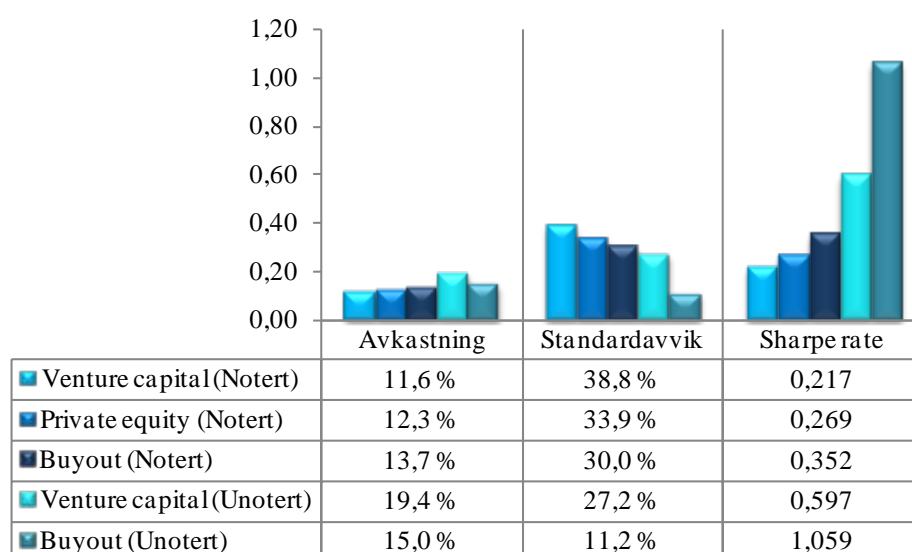
### 6.1.2 Utdypende analyse av private equity

Her vil vi analysere PE mer grundig og i et noe lengre tidsperspektiv, enn hva vi gjorde i foregående delanalyse. Grunnen til dette er at vi der kun anvendte PE-indeks basert på noterte selskaper som tilnærming til det unoterte markedet. Det første vi vil gjøre blir å sammenligne avkastnings- og risikoegenskapene mellom denne tilnærmingen, og indekser for henholdsvis VC og buyout for det noterte og unoterte markedet. Det neste steget går ut på å beregne estimater for beta, samt å anvende funn fra tidligere forskning for å utvide vår analyse av hvorvidt SPU bør investere i aktivaklassen. Til slutt har vi gjort en beregning av PME for Calpers' investeringer i buyoutfond.

#### *Notert og unotert private equity fordelt på investeringsstil*

Innenfor den perioden vi har valgt å se på, har vi beregnet avkastning, standardavvik og Sharpe rate for de ulike indeksene. Vi vil her kommentere og begrunne eventuelle forskjeller. Diagram 6.6 oppsummerer funnene våre.

Diagram 6.6: Notert og unotert PE fordelt på investeringsstil Q1 1994 til Q3 2011

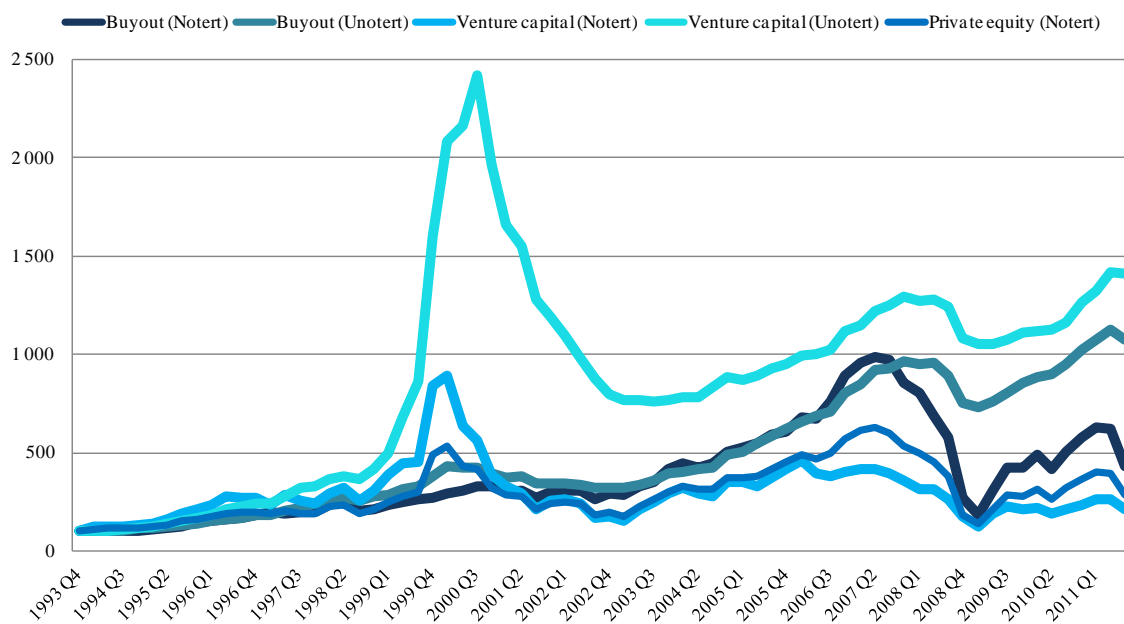


Det virker til at unotert VC og buyout har høyere avkastning og lavere standardavvik, enn hva notert VC og buyout har. Hvis vi går mer i detaljene, ser vi at notert VC har lavest avkastning i løpet av denne lange perioden, mens unotert VC har høyest avkastning. Dette kan tyde på at VC var en bedre investering i USA enn i resten av verden, i denne perioden. Men, som vi vil komme tilbake til, finnes det imidlertid også andre årsaker til ulikheten. Forskjellen mellom avkastningen for notert og unotert buyout er relativt liten.

Når det gjelder risiko kommer unotert buyout klart best ut, med standardavvik på kun tolv prosent. Dette er under halvparten av risikoen til notert buyout, noe som er ganske oppsiktsvekkende med tanke på at avkastningen var noenlunde lik. Risikoen for notert VC er dramatisk høy gitt den dårlige avkastningen, og også PE som helhet har meget høy risiko. Dette plasserer disse to sist i rangeringen av Sharpe rate, mens unotert VC og buyout, ikke overraskende, har meget høy risikojustert avkastning.

Graf 6.1 viser en indeksert utvikling for de ulike investeringsstilene. VC hadde meget god avkastning i perioden like før dotcom-boblen sprakk, for deretter å falle kraftig tilbake. Den svake utviklingen på 2000-tallet kan føre til at investeringsnivået innen denne investeringsstilen går ned, noe som kan skape grobunn for bedre avkastningsmuligheter i nær fremtid.

*Graf 6.1: Noterte og unoterte PE-indekser Q1 1994-Q3 2011*



Spesielt unotert amerikansk VC har hatt noen ekstreme svingninger, men har hatt en forholdsvis grei utvikling på 2000-tallet. Notert VC har gjort det meget svakt i samme periode. For å kunne forklare denne tilsynelatende enorme forskjellen vil vi senere trekke inn funn fra eksisterende litteratur. Ellers ser vi at unotert buyout ikke får samme knekk som notert, under finanskrisen. Buyout ser ut til å ha hatt bedre avkastning enn VC på 2000-tallet, selv i perioden etter det enorme fallet VC hadde da dotcom-boblen sprakk.

Vi har tidligere vært inne på noen ulemper ved å anvende noterte indekser som tilnærming til unotert PE og infrastruktur. Årsaker til forskjeller mellom de noterte og unoterte indeksene som benyttes i fremstillingen over, kan være mange. En åpenbart viktig grunn til forskjellene er at de noterte indeksene er basert på data fra selskaper verden over, mens de unoterte fra CA er basert på data fra USA. Ettersom USA utgjør en stor del av markedet innen PE, kan imidlertid ikke dette være hele svaret. Et annet viktig moment er hvordan dataene blir hentet inn. LPX er et firma som forsøker å sette sammen en best mulig indeks for det noterte markedet, med full frihet til å velge ut hvilke selskaper de ønsker i sine indekser. CA er derimot et rådgivningsselskap som får fondsdata fra LPer og GPer som er deres kunder (Harris, Jenkinson og Kaplan, 2011). Dette kan føre til skjevheter i utvalget, noe som helt klart kan få betydning for beregningene.

Hva angår risiko, vil stale pricing ha betydning. Grunnen til dette er at de unoterte fondenes verdivurderinger endres sjelden, noe som betyr at svingningene blir mye lavere enn hos de noterte. Dermed vil risikoen fremstå som mye lavere, selv når vi opererer med kvartalsvise observasjoner.

Ut fra denne sammenligningen av notert og unotert VC og buyout, kan vi si at det finnes holdepunkter for å kunne påstå at avkastningen er høyere for PE og at risikoen er lavere, spesielt for buyout, enn hva vi fant i den første delanalysen. På denne måten kan PE virke som en mer attraktiv aktivaklasse for SPU å investere i. Svakheterne ved bruk av de unoterte indeksene, gjør derimot at man skal være svært forsiktig med å stole for mye på resultatene. Selv om det er investeringer i det unoterte PE-markedet vi undersøker som en mulighet for SPU, vil vi faktisk påstå at nøkkeltallene vi har beregnet for de noterte indeksene, er de mest pålitelige, mye på grunn av de nevnte svakheterne.

### *Analyse basert på eksisterende litteratur innen private equity*

Nå vil vi utvide vår analyse ytterligere ved å vurdere resultatene annen forskning av PE har gitt, og vurdere om dette bringer oss noe nytt i forhold til vår problemstilling.

Med utgangspunkt i studien til Kaplan og Schoar (2005), beskrevet i kapittel 4.1.1, så det ut til at VC gjorde det bra i forhold til aksjemarkedet på 90-tallet. Samtidig så det ut til at buyout ikke gjorde det fullt så bra i samme periode. Dette sammenfaller med resultatene av våre egne analyser, og er med på å bygge opp under vårt syn på markedet i denne perioden. Phalippou og Gottschalg (2009) fant at buyout og spesielt VC, hadde en god del dårligere avkastning enn aksjemarkedet i perioden 1980 til 2003. Stucke (2011) fant i sine studier at PE overgikk aksjemarkedet i forhold til avkastning, mens Harris, Jenkinson og Kaplan (2011) bekrefter bildet av VC fra vår analyse av indekser basert på noterte og unoterte selskaper. Den klart bedre utviklingen for buyout på 2000-tallet, bekreftes også her.

En viktig faktor for om PE gir meravkastning i forhold til aksjemarkedet er om det finnes en likviditetspremie innen PE. Vi har tidligere omtalt en studie som pekte i retning av at den kan være i størrelsesorden 15 prosent per år. Dette bekrefter studiene som har vist høyere avkastning for PE enn for aksjemarkedet, og er viktig for profesjonelle investorer som SPU, som vil kreve en likviditetspremie for en såpass illikvid aktivaklasse som PE.

Den eksisterende litteraturen kan dermed sies i stor grad å støtte opp under resultatene fra vår egen analyse av avkastning innen PE. Det finnes imidlertid studier som har motstridende resultater. Et av de store spørsmålene her er om den negative trenden innen VC kommer til å fortsette, eller om man bare har vært inne i en midlertidig dårlig periode. For buyout ser det bedre ut, i den forstand at det virker mer stabilt og at avkastningen ser ut til å holde seg på et høyere nivå. En delkonklusjon kan være at det virker som buyout er mer attraktivt enn VC, for en investor som SPU. Dette kommer først og fremst av avkastningsutviklingen de seneste årene, samt at buyout ser ut til å ha en mer stabil avkastning enn VC.

Det å se på kun avkastning i dette perspektivet blir imidlertid for enkelt når eksisterende litteratur sier så mye mer om egenskapene til aktivaklassen. Kaplan og Schoar (2005) påpekte at det også er store forskjeller på de dårligste og beste PE-fondene. Dette betyr at dersom SPU lykkes i å velge ut de beste fondene, vil de ha mye større sjanser til å oppnå meravkastning. Et annet viktig moment den samme studien pekte på, var persistens, som tyder på at GP i de fondene som gjør det bra, er meget viktige. Dette betyr at en investor som

kjenner PE-markedet godt og vet hvilke GPer som er gode, vil ha store fordeler i å kunne finne frem til de beste fondene med de beste folkene. Ettersom SPU ikke er inne i PE-markedet, er det rimelig å anta at deres kunnskaper om dette er begrenset. Dermed blir det viktig i en startfase å ansette en del eksperter på området. Dette vil vi komme tilbake til under vår diskusjon av organiseringen. Lykkes man med å velge ut de beste fondene, har det liten betydning om gjennomsnittsavkastningen til PE-fond ikke er den beste.

Vi har også presentert funn som tyder på at avkastningen innen VC og buyout, påvirkes av investeringsnivået. Dette er logisk, og følger av den grunnleggende økonomiske sammenhengen at når etterspørselen øker vil prisen presses opp, og avkastningen falle. Det blir dermed viktig for SPU å ta i betraktning at timing kan være en essensiell faktor, i forhold til å oppnå høyere avkastning. Dette kan faktisk være en fordel for SPU, som vil ha tilgang til kapital også i dårlige tider, og som kanskje kan dra nytte av å investere når andre må selge seg ut.

Funnene til Lerner, Schoar og Wong (2005) for offentlige pensjonsfond, får også betydning for vår analyse i forhold til SPU, selv om vi definerer SPU som et statlig fond. Her vises det til at offentlige pensjonsfond har oppnådd en avkastning innen PE over gjennomsnittet. Dette gir selvfølgelig ingen garanti for at SPU kan oppnå tilsvarende, men det kan likevel være et moment som taler for å inkludere denne aktivaklassen.

Forskjellene man pekte på i studien mellom stiftelser og offentlige pensjonsfond, er noe som antagelig skaper de store forskjellene i snittavkastning mellom disse to investortypene. Punktene som omtaler styring og gjennomtrekk, gjelder antakelig ikke like mye for SPU som for offentlige pensjonsfond. Grunnen til dette er at fondet har profesjonell ledelse og en konkurransedyktig kompensasjonsordning. Dette kan føre til muligheter for SPU til å gjøre det bedre enn offentlige pensjonsfond. Det som imidlertid taler imot dette, er punktet som går på tilgang og erfaring. SPU har ingen erfaring med investering i PE. Ettersom studien viste at uerfarne LPer hadde dårligere avkastning enn de som hadde holdt på en stund, tyder det på at det kan være vanskelig for SPU å oppnå en meravkastning i starten.

Når det gjelder tilgang til gode fond, kan dette være et problem ettersom SPU verken investerer i PE eller, antagelig, har kontakt med de gode fondene per i dag. Ifølge Argentum (Intervju, 22. februar 2012), er det imidlertid mye som tyder på at SPU kan ha gode muligheter til å skaffe seg denne tilgangen. SPU har et godt rykte som en profesjonell

investor, samtidig som likviditeten deres gjør at de kan være ettertraktet i et såpass illikvid marked. I tillegg vil de være ønsket på grunn av at de vil ha muligheten til å være med på flere etterfølgende fond, uten å havne i likviditetsproblemer. Størrelsen til SPU kan også være en fordel, ettersom GPer ønsker å ha stabile investorer som ikke plutselig trekker seg fordi de ikke har nok tilgang på ressurser.

Hold-up-problemet og informasjonsasymmetri, beskrevet av Hochberg, Ljungqvist og Vissing-Jørgensen (2010), kan helt klart være en ulempe for SPU i starten av en eventuell investeringsfase. Grunnen til dette er at de står utenfor, og har liten tilgang til god informasjon om hva som skjer i de ulike PE-fondene. Dette henger sammen med persistens og forskjeller i avkastning, og krever igjen at man får tak i de rette folkene som kan være med på å minimere disse hindringene.

### *Systematisk risiko*

Risiko innen PE er lite omtalt i tidligere studier, men beta, som er et mål på systematisk risiko, er nevnt. Som nevnt tidligere, har man funnet betaestimer på 1,3 for buyout, og mellom 2,5 og 2,7 for VC.

Vi har foretatt to forskjellige betakalkuleringer for PE, hvor markedsindeksen som brukes er S&P 500. Den første baserer seg på data fra de unoterte indeksene til CA. For VC får vi en beta på 1,79, mens for buyout blir betaen lik 0,91. Cendrowski et al. (2008), som har brukt samme metode som oss i sine beregninger, har funnet beta på henholdsvis 2,01 og 0,95. Både disse og våre egne estimer er lavere enn hva man har funnet i de studiene vi har sett på. Vi mener at de betaene vi finner kanskje er noe lave, ettersom man skulle anta at betaen til buyout er høyere enn 1. Dette begrunner vi med at det ofte er en stor andel gjeldsfinansiering med i bildet, noe som øker risikoen. For VC er det vanskelig å si om betaen reelt sett er under eller over to, men det er helt klart at denne aktivaklassen har høy systematisk risiko. Disse prosjektene er relativt nystartede, har ofte en ny og uprøvd teknologi, og man vet lite om deres fremtid. Det er altså ikke gjeldsnivået som bidrar til høyere systematisk risiko i disse tilfellene, men sårbarheten ovenfor konjunktursvingninger som følge av operasjonelle forhold.

Vi beregnet også beta basert på de noterte indeksene, men det er vanskelig å tro at disse er representative for aktivaklassen. For LPX50 fikk vi en beta på 0,51, for LPX buyout ble



betaen lik 0,52, mens den for LPX Venture ble 0,35. Disse betaene er etter vårt syn altfor lave. Grunnen til at de åpenbart er for lave, er relatert til diskusjonen i avsnittet over.

Vi konkluderer med at betaestimatene for de unoterte indeksene, samt de vi har funnet i den eksisterende litteraturen, er de mest pålitelige. Dette betyr at den systematiske risikoen, spesielt for VC, synes å være meget høy, mens buyout faktisk virker å ligne mer på markedet som helhet. Dette er selvfølgelig meget viktig informasjon for SPU og de som bestemmer hva fondet skal investere i, ettersom man har et uttalt ønske om å ha høyest mulig avkastning til moderat risiko.

### *Sekundærmarkedet*

Inntreden i sekundærmarkedet innen PE kan også være en mulighet for SPU. Ettersom dette markedet synes å vokse bra i krisetider hvor likviditeten er dårlig, kan dette være en fin mulighet for SPU til å skape meravkastning. Dette kan begrunnes i at prisingen i forhold til NAV i dette markedet sank drastisk gjennom finanskrisen, noe som er et tydelig tegn på at en del aktører tvinges til å selge til lave priser for å skape likviditet i dårlige tider. Ettersom likviditet ikke er et stort problem for SPU som har oljeinntekter selv i dårlige tider, og som vet omtrent hvor mye av fondet som skal brukes årlig, vil man ha et fortrinn i forhold til slike aktører.

### *Public market equivalent*

Som tidligere nevnt, lagde Harris, Jenkinson og Kaplan (2011) en regresjon av PME med internrente og multipler til fond som forklaringsvariabler. Regresjonsformelen og de ulike årlige koeffisientene, vises i appendiks B. Denne regresjonen har gjort det mulig for senere forskning å beregne PME kun ved hjelp av disse variablene. Tidligere har det vært absolutt nødvendig å ha kontantstrømmer for å kunne gjøre dette, men nå er det altså mulig med kun internrente og multipler, så lenge man stoler på at disse er korrekt oppgitt.

Tabellen med PME-tallene som oppgis i appendiks B, viser at Calpers' buyoutfond overpresterte i forhold til markedet i alle årene i vår analyse. Fondene som ble startet opp i 2003 ser ut til å være meget gode, ettersom disse faktisk har en PME på hele 2,6. Når vi vet at en PME over 1 betyr at fondene har overprestert i forhold til markedet, vil en PME på 2,6 si at man hadde langt over dobbelt så høy avkastning i fondene som i markedet dette året. Ellers ligger PME-tallene på mellom 1,15 og 1,68, noe som også er meget gode tall.

Denne analysen viser at Calpers, som vi mener er sammenlignbart med SPU, har hatt en meget god avkastning på sine investeringer i buyout. Dette, sammen med de andre funnene som viser at buyout har hatt en god utvikling på 2000-tallet, er med og bygger opp under at dette kan være en attraktiv aktivaklasse for SPU. Denne analysen viser imidlertid kun at avkastningen til Calpers' fond har vært høyere for buyout, enn for markedet. Det er imidlertid også sannsynlig at risikoen er høyere, men blant annet har våre betaestimer vist at det for den systematiske risikoen ikke er tilfelle. En svakhet kan imidlertid være at Calpers, som har holdt på med investeringer i PE en stund, har relativt god tilgang til de beste fondene. Det er rimelig å anta at dette er vanskeligere for SPU i en oppstartsperiode, men på litt lengre sikt er det ikke urimelig å anta at de også kan oppnå noe tilsvarende.

### **6.1.3 Utdypende analyse av infrastrukturinvesteringer**

I denne delen skal vi analysere infrastrukturinvesteringer, blant annet ved å se nærmere på finansielle nøkkeltall for unoterte australske infrastrukturfond i forhold til andre aktivaklasser. Deretter vil vi se nærmere på de påståtte egenskapene og karakteristikaene ved infrastruktur, og analysere dette opp mot den kritikken som ble presentert i kapittel 4.2.1, og hvilke utfordringer og muligheter SPU kan stå ovenfor i den forbindelse. Vi vil til slutt se på ulike betaestimer, som både vi og andre har kommet frem til.

#### *Analyse av finansielle nøkkeltall for unoterte infrastrukturfond*

Vi skal her se nærmere på sammenligningene som er gjengitt i Inderst (2010). Disse studiene tar, som nevnt i kapittel 4.2.2, for seg unotert infrastruktur, og sammenligner med andre aktivaklasser ut fra avkastning, risiko, Sharpe rate og korrelasjon. Vi har også tatt med en nyere sammenligning av notert<sup>24</sup> og unotert<sup>25</sup> infrastruktur, gjort av Xu (2011). Denne sammenligningen er basert på kvartalsvise observasjoner. Vi vil begynne med å se på avkastningen til unotert infrastruktur i forhold til andre aktivaklasser.

Diagram 6.7 viser at unotert infrastruktur har hatt relativt god avkastning i samtlige av periodene som blir undersøkt. Spesielt er det verdt å merke seg finanskriseperioden, hvor unotert infrastruktur hadde høyere avkastning enn samtlige av de andre aktivaklassene. Notert infrastruktur hadde i samme periode dårligst avkastning av aktivaklassene, noe som gjør oss mistenksomme til den tilsynelatende gode prestasjonen til unotert infrastruktur.

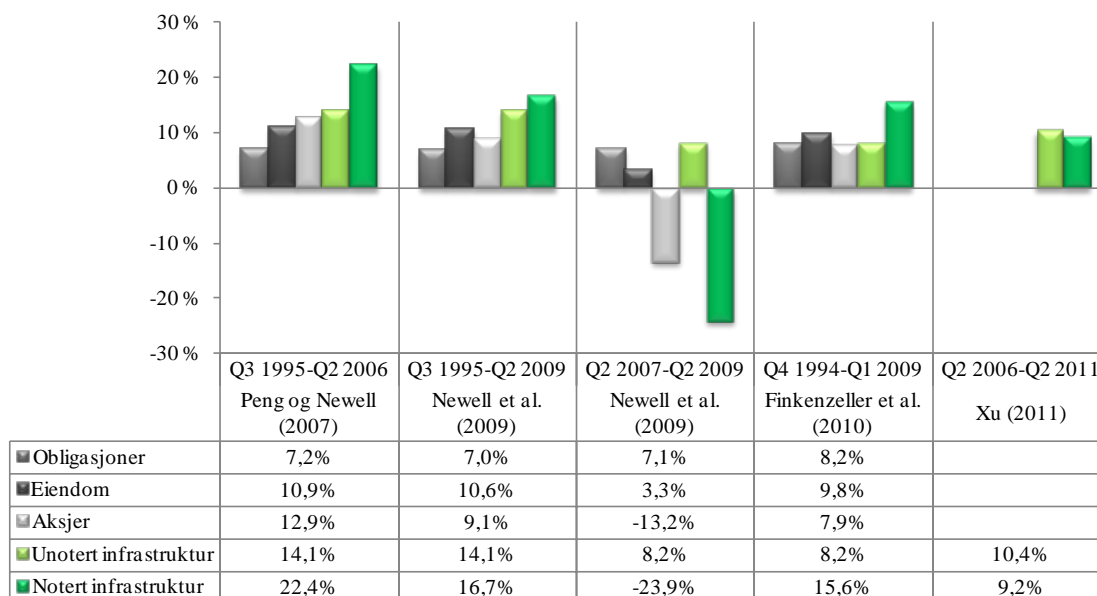
---

<sup>24</sup> Dow Jones Brookfield Global Infrastructure Total Return Index (australske dollar)

<sup>25</sup> Mercer's Equally Weighted Composite Unlisted Australian Index (australske dollar)

Notert infrastruktur har likevel bedre avkastning enn unotert infrastruktur i tre av fem perioder som studiene har sett på. I studien til Xu blir det påvist at unotert infrastruktur har hatt noe høyere avkastning enn notert infrastruktur.

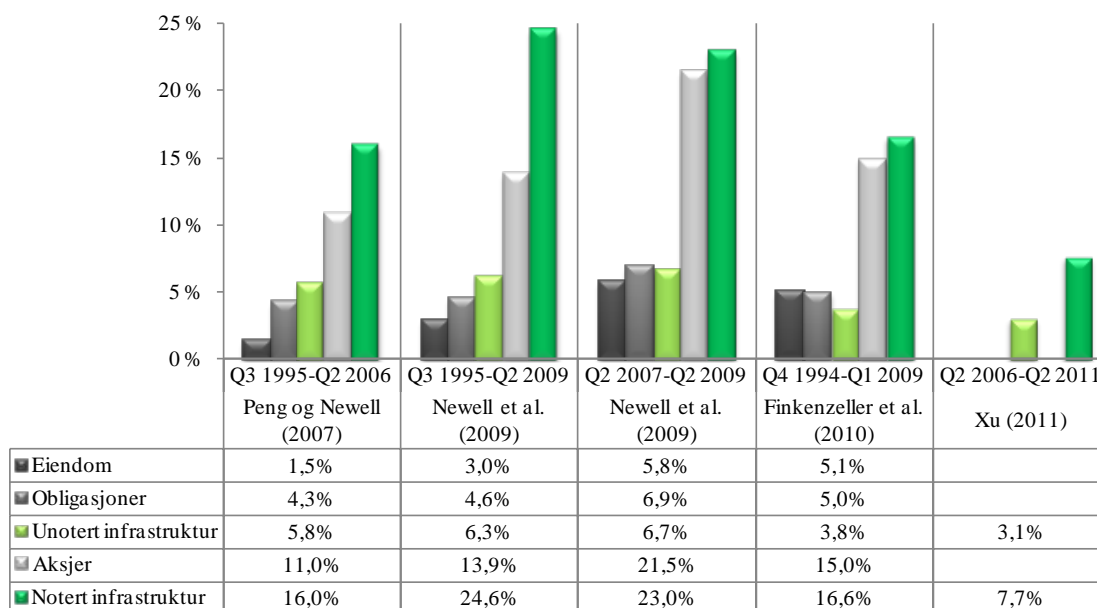
*Diagram 6.7: Avkastning til unotert infrastruktur*



Kilde: Inderst (2010) og Xu (2011)

Diagram 6.8 viser at risikoen til unotert infrastruktur i de ulike periodene, har vært blant de laveste av samtlige av aktivaklassene.

*Diagram 6.8: Standardavvik til unotert infrastruktur*

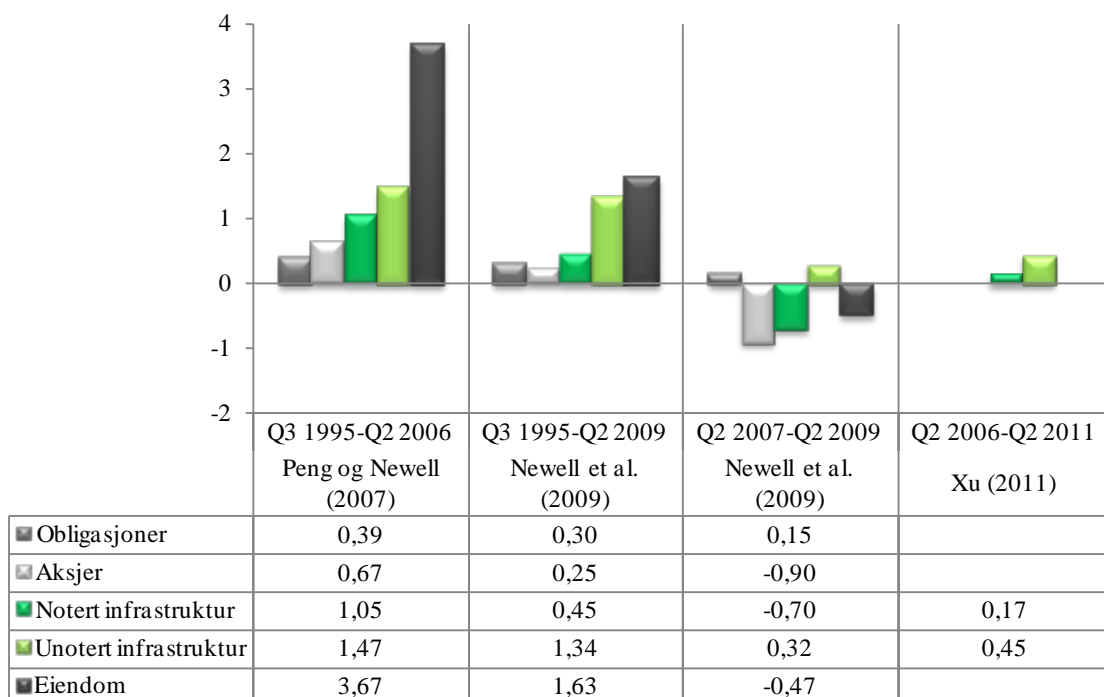


Kilde: Inderst (2010) og Xu (2011)

I diagram 6.8 er det spesielt påfallende å observere den eksepsjonelt lave risikoen til denne aktivaklassen og eiendom. Standardavvik godt under 10 prosent er ytterst uvanlig for realaktiva generelt. Det er også et paradoks at notert infrastruktur, som en skulle tro var basert på stort sett de samme typene infrastrukturaktiva som unotert infrastruktur, viser såpass mye høyere risiko.

Hvordan Sharpe raten har vært for unotert infrastruktur i forhold til andre aktivaklasser, i ulike perioder, fremkommer av diagram 6.9. I de lengste tidsperiodene ser vi at unotert infrastruktur oppnådde nest høyest risikojustert avkastning, hvor bare eiendom hadde høyere. Under finanskrisen hadde unotert infrastruktur høyest Sharpe rate, noe som isolert sett kan tyde på sterke defensive kvaliteter. Diagrammet viser også at unotert infrastruktur har hatt bedre risikojustert avkastning enn notert infrastruktur, i samtlige av periodene. De ekstreme verdiene enkelte av aktivaklassene har, henger mye sammen med den lave risikoen som ble påpekt i forrige avsnitt. Sharpe ratene vi ser for enkelte av aktivaklassene i finanskriseperioden, gir ikke mening, ettersom negative Sharpe rater generelt sett er meningsløse.

Diagram 6.9: Sharpe rate til unotert infrastruktur

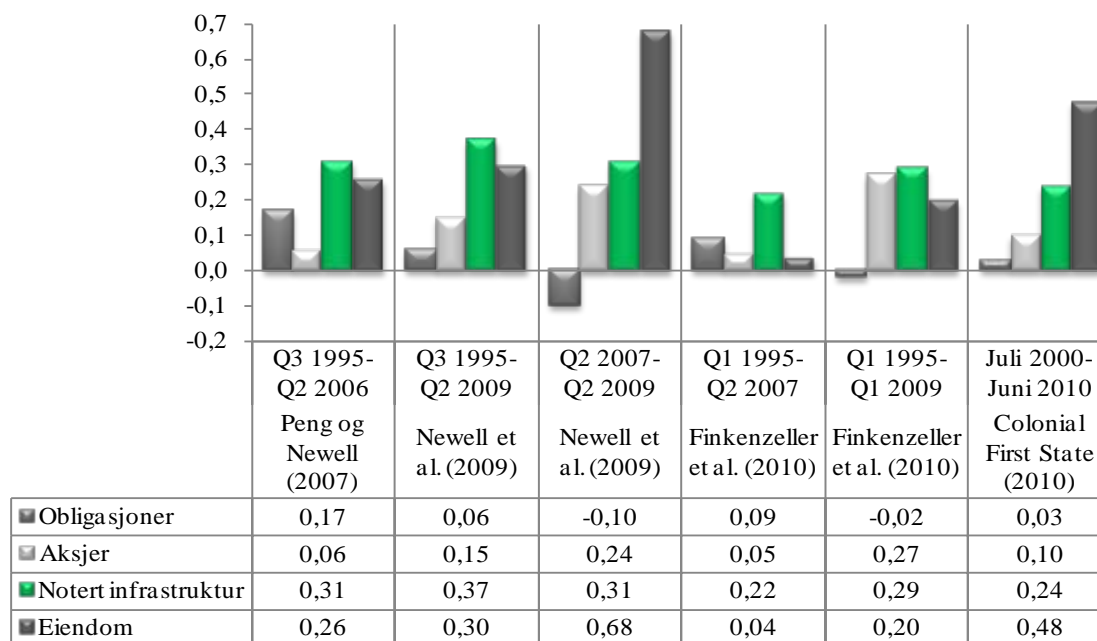


Kilde: Inderst (2010) og Xu (2011)

Diagram 6.10 viser korrelasjonen mellom unotert infrastruktur og andre aktivaklasser, i ulike perioder. Generelt sett ser det ut til at korrelasjonen med andre aktivaklasser er lav i samtlige

av tidsperiodene, med høyest korrelasjon til eiendom og notert infrastruktur. De lave korrelasjonstallene som unotert infrastruktur viser, kan tyde på at inkludering av denne aktivaklassen kan gi en betydelig diversifiseringsgevinst. Det må også nevnes at korrelasjonen ser ut til å ha gått opp under finanskrisen.

Diagram 6.10: Korrelasjon med unotert infrastruktur



Kilde: Inderst (2010)

For SPU's del kan disse funnene isolert sett, gi gode grunner til å inkludere infrastruktur i investeringsuniverset. I forhold til den første delanalysen, hvor vi benyttet en indeks basert på noterte selskaper som tilnærming til infrastruktur, fremstår unotert infrastruktur som bedre, hovedsakelig på grunn av lavere risiko og høyere avkastning under finanskrisen. Notert infrastruktur har generelt lavere risiko her enn i den første delanalysen, noe som gir lavere Sharpe rate. Dersom disse tallene er gode estimater for hva en kan forvente at infrastruktur skal gi fremover, når det gjelder risikojustert avkastning og korrelasjon med andre aktivaklasser, vil en inkludering av infrastruktur kunne forbedre prestasjonen til SPU. Hvor stort utslag dette kunne fått for fondet totalt sett, ville da vært avhengig av hvilken porteføljevekt man gir til infrastruktur.

I forbindelse med tallene som presenteres i diagrammene over, må det likevel nevnes at en bør være forsiktige med å stole for mye på det som fremkommer. Dette er hovedsakelig knyttet til det faktum at data for unotert infrastruktur og eiendom, er basert på utvikling i takstverdier (Inderst, 2010). Slike takstverdier har en tendens til å underestimere

standardavviket og korrelasjonen med noterte aktiva, og dermed overvurdere diversifiseringspotensialet til aktivaklassen. Det skal også nevnes at utvalget av fond som sammen utgjør unotert infrastruktur i fremstillingen over, er lite og ukomplett. I tillegg er det en ulempe at samtlige er fra det australske markedet.

### *Egenskaper og karakteristika*

Vi har tidligere presentert kritikk mot flere av de påståtte egenskapene og karakteristikaene knyttet til infrastruktur. Denne kritikken bør være en sentral del av beslutningsgrunnlaget for SPU før de eventuelt bestemmer seg for å investere i infrastruktur, ettersom den setter spørsmålsteget til tidligere antatte fordeler ved denne aktivaklassen. Vi skal her se nærmere på, og analysere de påståtte egenskapene og karakteristikaene, i lys av de mulighetene SPU har til å dra nytte av disse dersom de velger å investere i infrastruktur.

Noen av de påståtte egenskapene og karakteristikaene til infrastrukturinvesteringer er blant annet at de har en lang tidshorisont, stabile, ofte inflasjonsbeskyttede kontantstrømmer, høye inngangsbarrierer som gir en monopolistisk markedsstruktur innenfor flere infrastrukturektorer og lav etterspørselselastisitet. Samtlige av disse egenskapene og karakteristikaene ville vært fordelaktige for SPU å få eksponering mot, ettersom forpliktelsene til fondet tilsier at de kan ha et langsiktig perspektiv på investeringene sine. Denne lange tidshorizonten burde gjøre SPU mer opptatt av å beskytte fondet mot langsiktig prisstigning, enn kortsiktige markedssvingninger.

Den inflasjonsbeskyttende egenskapen til infrastruktur, er noe som, ifølge det som presenteres i kapittel 4.2.1, splitter academia. To av studiene, deriblant Rödel og Rothballer (2011), finner ikke støtte for denne egenskapen, mens en annen gjør funn som indikerer motsatt konklusjon. Det skal likevel nevnes at datagrunnlaget i de ulike studiene ikke er det samme, noe som selvfølgelig også vil påvirke utfallet av analysene de gjør. Hvem som har det riktige svaret, er usikkert, men vi vil nok feste størst lit til Rödel og Rothballer som baserer seg på et, etter vår mening, svært grundig datasett. Det blir dermed vanskelig å si med sikkerhet om SPU kan oppnå beskyttelse mot inflasjon, ved å inkludere infrastruktur i sitt investeringsunivers.

Funn gjort i studien til Bitsch, Buchner og Kaserer (2010), kan tyde på at infrastrukturinvesteringer ikke har lengre tidshorisont enn andre investeringer, ei heller at de tilbyr mer stabile kontantstrømmer. Dette kan indikere at SPU verken kan dra nytte av sin

lange tidshorisont, eller oppnå mer stabile kontantstrømmer. Studien har imidlertid, som tidligere nevnt, et datagrunnlag basert på indirekte investeringer, noe som gjør at resultatene ikke gjelder for direkte investeringer i infrastruktur som er vårt hovedfokus i denne oppgaven.

Samme studie gjør i tillegg funn som tyder på at infrastrukturinvesteringer har lavere risiko og høyere avkastning, enn andre investeringer. En annen studie beskrevet i kapittel 4.2.1, gjør også funn som kan bekrefte meravkastning knyttet til infrastrukturinvesteringer. Dette er gode argumenter for at SPU burde inkludere infrastruktur i sitt investeringsunivers, og støtter også opp under våre tidligere analyser av aktivaklassen. Vi mener imidlertid at en ikke bør legge for stor vekt på disse funnene, ettersom datagrunnlaget i begge studiene er svært tynt. Ifølge Eivind Øy (Intervju, 29. februar 2012) vil avkastningen til infrastruktur normalt ligge et sted mellom obligasjoner og aksjer, og mange mener at en kan ha omtrent de samme forventningene til risiko-/avkastningsprofil som for eiendom, i og med at disse aktivaklassene har en del likhetstrekk.

Når det gjelder påstanden om at infrastruktur har lavere risiko enn andre aktivaklasser, viser Rothballer og Kaserer (2011) at totalrisikoen ikke er lavere. Videre indikerer funnene at en stor andel av den risikoen som er involvert med infrastrukturinvesteringer, er usystematisk, diversifiserbar risiko. Noen av de usystematiske risikofaktorene, er som presentert i kapittel 2.3.5, konstruksjonsrisiko, etterspørselsrisiko, politisk risiko og likviditetsrisiko. Funnene i denne studien, tyder på at god risikostyring blir meget kritisk for SPU for å oppnå det ønskede målet. Spesielt blir det da viktig å ha god oversikt over risikofaktorene som er knyttet til hvert enkelt infrastrukturprosjekt. I vår gjennomgang av beta til infrastruktur nedenfor, vil vi komme nærmere inn på den systematiske risikoen.

Bitsch, Buchner og Kaserer (2010) kommer i sin studie frem til at brownfieldinvesteringer både har lavere risiko og høyere avkastning enn greenfieldinvesteringer, noe som for oss virker overraskende, siden finanst teori tilsier at høyere risiko for sistnevnte skal kompenseres med en høyere avkastning. Dersom dette stemmer, vil det si at denne delen av infrastrukturmarkedet kan gi det man innen finans kaller «en gratis lunsj», noe som gjør at vi stiller oss kritiske til dette funnet. For en institusjonell investor som SPU, bør en ha god blanding av infrastrukturprosjekter som representerer alle utviklingsfaser, for å få en så god diversifisering som mulig innad i allokeringen til infrastruktur.

Infrastruktur er en aktivaklasse hvor en blant annet vil investere med tanke på å oppnå en diversifiseringsgevinst (Intervju Eivind Øy, 29. februar 2012). Denne påstanden har derimot blitt tilbakevist av studier beskrevet i eksisterende litteratur. Bitsch, Buchner og Kaserer (2010) finner for eksempel ingen støtte for at infrastrukturinvesteringer er ukorrelert med det noterte aksjemarkedet, og tilbakeviser at aktivaklassen gir en spesiell diversifiseringsgevinst. Vi stiller oss meget kritiske til denne konklusjonen, ettersom funnene deres indikerer svært lav korrelasjon, noe som helt klart gir diversifiseringsmuligheter. Det er ingen nødvendighet at aktivaklasser er ukorrelerte for at de skal gi diversifiseringsgevinster. Ettersom konklusjonene virker noe usikre, er det vanskelig å si, basert på eksisterende litteratur, om infrastruktur kan gi noen diversifiseringsgevinst. For SPU vil åpenbart et av hovedmotivene for å investere i nye aktivaklasser, være at man ønsker å diversifisere porteføljen. Dersom dette ikke er oppnåelig, vil det helt klart svekke argumentet for å inkludere infrastruktur.

### *Systematisk risiko*

I vår betakalkulering hvor vi så på NMX30 i forhold til S&P 500, fant vi en beta på 0,18. Dette står i skarp kontrast til betaen på 0,7 som Rothballer og Kaserer (2011) finner i sin studie. Studien til Bird, Liem og Thorp (2011) finner, som nevnt i kapittel 4.2.1, en beta for noterte amerikanske infrastrukturinvesteringer på 1,01, og en beta for noterte og unoterte australske infrastrukturinvesteringer på henholdsvis 0,63 og 0,06.

Selv om det er knyttet svakheter til flere av disse betaestimatene, spesielt vårt eget estimat på 0,18, peker målingene i retning av at infrastruktur har en beta i forhold til markedsporteføljen, på under 1. Dette tilsier at infrastrukturinvesteringer er forbundet med relativt lav systematisk risiko. For SPUs portefølje vil dette bety diversifiseringsmuligheter og mindre svingninger i forhold til markedet, om de inkluderer infrastruktur.

#### **6.1.4 Aktivaallokering og prestasjonsanalyse**

I dette kapittelet skal vi diskutere størrelse og fremtidig utvikling til PE- og infrastrukturmarkedene, opp mot mulighetene SPU har til å oppnå meravkastning. Vi vil også se på hva en mulig aktivaallokering kan være, dersom SPU velger å inkludere disse aktivaklassene i sitt investeringsunivers. Deretter skal vi foreta en prestasjonsanalyse av SPU, som viser effekten av eventuelle investeringer innen PE og infrastruktur. Til slutt vil vi se nærmere på problematikken knyttet til valg av referanseindeks.



### *Størrelse og utvikling for private equity-markedet*

Størrelsen på PE-markedet har variert kraftig de siste årene. Årlig ansvarskapital stilt til disposisjon var, som tidligere nevnt, på cirka 150 milliarder amerikanske dollar i 2010. Til og med tredje kvartal 2011 var det på cirka 130 milliarder amerikanske dollar. Dette er troverdige estimater hentet inn fra profesjonelle aktører som kjenner PE inngående. Størrelsen er imidlertid kraftig redusert fra toppåret 2007, hvor ansvarskapitalen lå på cirka 440 milliarder amerikanske dollar. Disse enorme svingningene gjør det vanskelig å si hvordan markedet vil utvikle seg fremover, men en moderat vekst er det mest sannsynlige utfallet, ettersom markedet øker i Asia samt at trenden viser en svak vekst både i USA og Europa. Dersom verdensøkonomien tar seg opp igjen, vil imidlertid et scenario hvor størrelsen på PE-markedet nærmer seg 2007-nivå, ikke være usannsynlig.

### *Størrelse og utvikling for infrastrukturmarkedet*

Vi har vært innom flere estimater på størrelsen på infrastrukturmarkedet. Tallene for det totale infrastrukturbehovet frem til 2030 på opp mot 50 000 milliarder amerikanske dollar, danner i så måte oppsidepotensialet for markedet. Samme analyse indikerer årlig global etterspørsel for infrastrukturinvesteringer frem til 2030, på mellom 2 400 og 2 450 milliarder amerikanske dollar. Størrelsen på det noterte pure-play-segmentet på omtrent 875 milliarder amerikanske dollar (Xu, 2011), er det laveste anslaget for markedspotensialet.

Infrastrukturbehovet er spesielt stort i fremvoksende økonomier. Ifølge The Economist (2008, referert i Inderst, 2009, s. 5) foretas over halvparten av verdens infrastrukturinvesteringer i dag, i denne delen av verden. Også for det amerikanske og europeiske infrastrukturmarkedet er det knyttet store forventninger til fremtidig vekst, hvor mye av denne veksten trolig vil finansieres av privat sektor. Når det gjelder USA, er det her et stort behov for infrastrukturinvesteringer (Intervju Eivind Øy, 29. februar 2012), noe som etter hvert kan føre til økt samarbeid mellom offentlige og private aktører om finansiering av nye prosjekter. For Europa sin del, har den alvorlige gjeldssituasjonen i mange land ført til at vi fremover sannsynligvis kan forvente økt privatisering av offentlig eid infrastruktur. Samtidig kan det også her bli økt etterspørsel etter privat finansiering av nye infrastrukturprosjekter.

### *Mulige allokeringsvekter*

Fra kapittel 3.2.1 vet vi at gjennomsnittlig allokering til PE og infrastruktur hos sammenlignbare fond, ligger på henholdsvis 8,2 og 4,2 prosent. Ifølge Preqin Global Private

Equity Report (2010, referert i Norges Bank, 2010, s.11), er gjennomsnittlig allokering til PE blant stiftelser og pensjonsfond henholdsvis 10 og 5 prosent. Samme rapport oppgir at i underkant av 40 prosent av investorer, har et mål om en langsiktig allokering til infrastruktur på mellom 1 og 5 prosent. Omtrent samme andel uttaler at de har som mål å ha en allokering på mellom 5 og 10 prosent til denne aktivaklassen.

Hvis man tar utgangspunkt i en allokering til PE på 3 prosent av SPU, betyr dette cirka 18 milliarder amerikanske dollar slik verdien av fondet er nå. Størrelsen på markedet gjør at denne allokeringsvekten ikke kan nås i løpet av et til to år. Man er nødt til å ha et litt lengre perspektiv når det gjelder å bygge opp porteføljen. Grunnen til dette er at man ikke kan bli for stor i forhold til markedet, slik at prisene presses unødvendig mye opp. En annen grunn er at det er stor forskjell på de gode og dårlige PE-fondene. Toppkvartilet<sup>26</sup> vil utgjøre cirka 40 milliarder amerikanske dollar i løpet av et år, noe som tydeliggjør at en andel på 3 prosent ikke kan nås på kort tid dersom man har som mål å investere i disse fondene. Likevel virker det som et oppnåelig mål med en allokering av denne størrelsen på litt sikt, tatt i betraktning den markedsstørrelsen som er skissert i tillegg til hvor stor andel sammenlignbare fond investerer i PE. Man kan også tenke seg at dersom PE-markedet når gamle toppnivåer, vil det være mulig med et mer langsiktig allokeringsmål på nærmere 5 prosent.

Noen av investeringene innen PE, kan også etter hvert gå gjennom sekundærmarkedet. Dette markedet, som kun er på omtrent 25 milliarder amerikanske dollar, er ikke stort nok til at det vil være praktisk med et allokeringsmål. Investeringer her bør derfor inngå i porteføljevekten til PE som helhet. Når det gjelder hvilken aktivaklasse en eventuell allokering til PE bør gå på bekostning av, er det naturlig at den nåværende aksjeporteføljen reduseres. Dette begrunner vi med at PE har mer til felles med noterte aksjer, enn rentepapirer.

Når vi sammenholder informasjon om hvilke vekter andre fond har til infrastruktur, med det vi har funnet ut om markedsstørrelsen til infrastrukturinvesteringer, kan en hensiktsmessig porteføljevekt ligge på mellom 2 og 3 prosent, noe også Finansdepartementets råd for investeringsstrategi (Dimson et al., 2010) oppfordrer til i sin analyse. En slik vekt vil ut fra dagens markedsverdi til SPU, være i størrelsesorden 12 til 18 milliarder amerikanske dollar. Dersom markedet for infrastruktur i fremtiden øker, slik blant annet Sawant (2010) beskriver, kan det på lengre sikt være realistisk med en allokering på opp mot 5 prosent i

---

<sup>26</sup> De 25 prosent beste fondene

denne aktivaklassen. Denne økte allokeringen er også i tråd med hva Inderst (2010) ser for seg for pensjonsfond, når det kommer til investeringer i indirekte infrastruktur. Dette vil bety investeringer på opptil 30 milliarder amerikanske dollar, gitt markedsverdien til fondet.

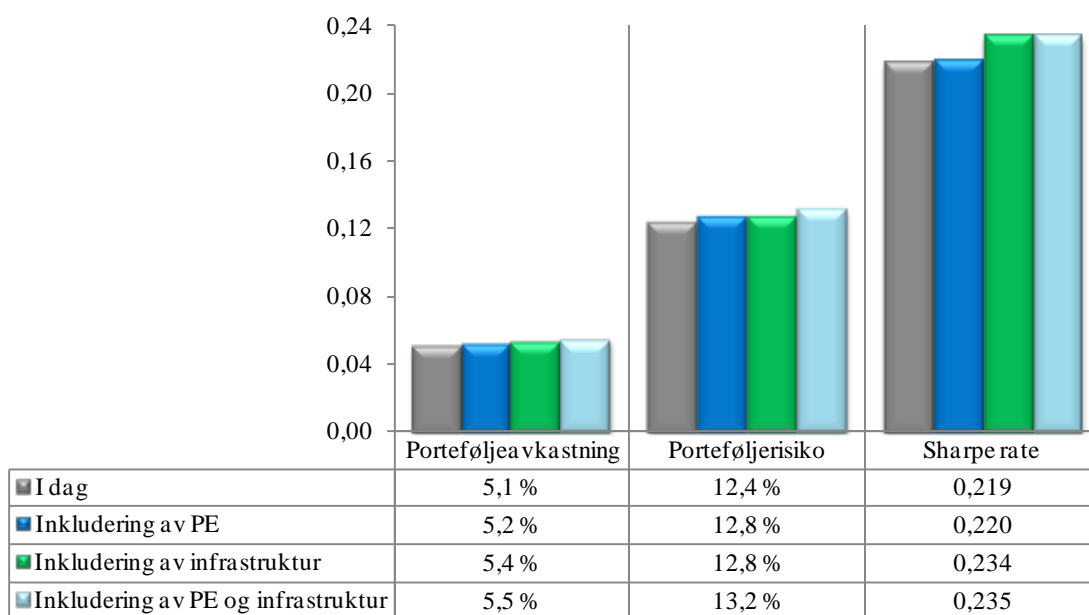
Ettersom denne aktivaklassen kan sees på som en realaktivaallokering (Gjedrem og Slyngstad, 2010), på samme måte som eiendom og realrenteobligasjoner (Norges Bank, 2010), vil det være mest nærliggende å allokere til denne aktivaklassen på bekostning av allokeringen til nominelle renteinstrumenter, som ikke gir inflasjonsbeskyttelse. Dette er også i tråd med NBIMs egen anbefaling (Gjedrem og Slyngstad, 2010).

For verken PE eller infrastrukturinvesteringer vil det være aktuelt å foreta hyppige rebalanseringer av porteføljen. En viktig grunn for dette, er høye transaksjonskostnader i slike unoterte og illikvide aktiva (Intervju Eivind Øy, 29. februar 2012).

### *Prestasjonsanalyse*

Grunnlaget for de funnene vi gjør her, er resultatene for hver enkelt aktivaklasse i kapittel 6.1.1, for perioden 1999 til 2011. Når vi har foretatt prestasjonsanalysen av SPU, har vi tatt utgangspunkt i de langsiktige allokeringsvektene vi beskrev ovenfor. Vi tar utgangspunkt i dagens vekter til SPU når vi finner porteføljeavkastning, risiko og Sharpe rate per i dag, det vil si 60 prosent i aksjer, 35 prosent i rentepapirer og 5 prosent i eiendom. Når vi inkluderer infrastruktur og PE, gjøres det ved at vi tar 5 prosent fra henholdsvis rentepapir- og aksjedelen. I den første fremstillingen blir avkastningen presentert før forvaltningskostnader.

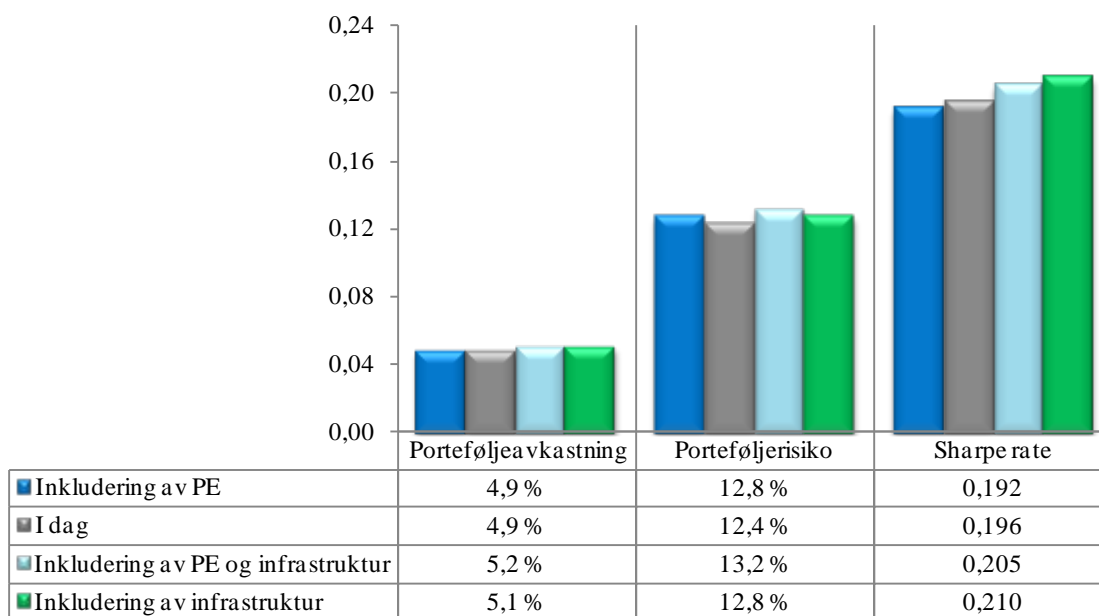
*Diagram 6.11: Prestasjon til SPU gitt ulike allokeringer (før kostnader)*



I diagram 6.11 ser vi hvordan porteføljeavkastning, risiko og Sharpe rate for SPU blir påvirket, dersom de tar inn infrastrukturinvesteringer og/eller PE. Vi observerer at en inkludering av både PE og infrastruktur gir det beste utfallet ut fra risikojustert avkastning. Selv om PE og infrastruktur hver for seg fører til omtrent samme økning i risiko for SPU, vil inkludering av infrastruktur føre til høyest porteføljeavkastning. Dette ser vi tydelig ved at inkludering av infrastruktur fører til nest høyest Sharpe rate. Isolert sett taler altså disse funnene for at SPU bør inkludere i hvert fall infrastruktur i sitt investeringsunivers, men aller helst begge aktivaklassene. Forskjellene i prestasjon knyttet til de ulike allokeringene, er relativt store med tanke på de relativt lave vektene til disse aktivaklassene samt størrelsen på fondet.

I diagram 6.12 ser vi hvordan prestasjonen påvirkes, når vi tar hensyn til forvaltningskostnader estimert av CEM Benchmarking (2006). Denne studien, gjort for over 700 av verdens største fond, mener vi kan være representativ for SPU. Forvaltningskostnadene for PE ligger på 180 basispunkter av den totale investeringen, mens de for rentepapirer og aksjer ligger på henholdsvis 15 og 32 basispunkter. For eiendom og andre realaktiva ligger de på 77 basispunkter, og det er rimelig å anta at også infrastruktur ligger rundt denne verdien.

Diagram 6.12: Prestasjon til SPU gitt ulike allokeringer (etter kostnader)



Som vi ser av diagram 6.12, vil inkludering av kun PE føre til lavere Sharpe rate enn hva SPU vil ha med dagens allokering. Dette kan først og fremst forklares med at avkastningen

forblir uforandret, samtidig som risikoen øker. Inkludering av kun infrastruktur vil gi det beste resultatet for fondet, da dette fører til høyest Sharpe rate. Vi ser altså at det blir en annen konklusjon når vi tar hensyn til forvaltningskostnader.

Det er imidlertid uklart hva som er inkludert i forvaltningskostnadene fra CEM Benchmarking, ettersom rapporten ikke sier noe om dette. Vi er blant annet usikre på om kostnadene innen PE også inkluderer forvaltningshonorarer til GP, eller om det kun består av administrative kostnader internt i fondet. Dersom det første er tilfelle, vil disse kostnadene være subtrahert to ganger, ettersom avkastningen vi har beregnet for PE allerede er netto. Denne usikkerheten gjør at vi ikke kan tillegge disse resultatene særlig stor vekt i vår konklusjon.

### *Referanseindekser*

Det faktum at det ikke finnes tilstrekkelig gode investerbare referanseindekser for PE og infrastrukturinvesteringer, kan være noe som taler imot å ta disse aktivaklassene inn i SPU's investeringsunivers. Dette er med tanke på mulighetene for tilfredsstillende risikostyring og prestasjonsmåling. Likevel vil vi nå se nærmere på hvilke som kan være de mest hensiktsmessige referanseindeksene, dersom SPU velger å inkludere disse aktivaklassene.

Når det gjelder mulig referanseindeks for infrastrukturinvesteringer, vil det for SPU's del være mange mulige løsninger. Det er vanlig at det blir benyttet et absolutt avkastningsmål som referanseindeks til infrastrukturinvesteringer (Inderst, 2010), men ettersom infrastrukturallokeringen ofte vil ha som hensikt å gi beskyttelse mot inflasjon, kan også konsumprisindeksen, LIBOR eller obligasjonsavkastning pluss en margin være mulige referanseindekser. Valget av en hensiktsmessig referanseindeks til en eventuell infrastrukturallokering i SPU, vil være avhengig av flere faktorer knyttet til både forpliktelsesprofilen til fondet og hvilken type infrastrukturinvestering det skal investeres i.

Det er ifølge Eivind Øy (Intervju, 29. februar 2012), vanskeligere å finne en god referanseindeks for infrastrukturinvesteringer enn for PE, i og med at historikken er kortere for denne aktivaklassen. En mulighet kan «være å opprette et minimumsnivå for avkastningen for å sikre en tilfredsstillende premie over den risikofrie renten» (Dimson et al., 2010, s. 19). Fordelen med en slik referanseindeks, kan være at SPU lettere unngår å investere i aktivaklassen i perioder hvor prisnivået innen investeringer i infrastruktur, er overvurdert.

Ifølge Eivind Øy (Intervju, 29. februar 2012) kan det for PE være naturlig å vurdere å benytte den samme referanseindeksen som for noterte aksjer, men legge til en premie for høyere risiko – økt eksponering mot systematiske risikofaktorer. Faktorer som kan vurderes er likviditet, verdi og small cap. I tillegg bør en vurdere om en bør ta hensyn til prisen på kredittlinjen som en gir til PE-fond når en investerer. Phalippou (2011) bekrefter at flere investorer bruker en bred aksjeindeks pluss et tillegg på rundt 3 til 5 prosent, som referanseindeks for PE. Calpers bruker Custom Wilshire 2500-indeksen pluss 3 prosent per år. Også Russell 3000 er mye brukt.

Generelt for illikvide aktivaklasser, blir det i rapporten til Dimson et al. (2010) gitt uttrykk for at forvalteren bør ha større valgfrihet, i og med at det ofte ikke eksisterer investerbare referanseindekser. Vi mener at det for allokeringen til infrastruktur, kan være hensiktsmessig å velge en referanseindeks slik Dimson et al. skisserer. For PE mener vi at det kan være formålstjenlig å benytte samme referanseindeks som fondet allerede bruker for sin allokering til noterte aksjer, men med et tillegg som blant annet skal kompensere for illikviditeten.

### **6.1.5 Statistiske tester**

Vi har gjennomført statistiske tester for normalfordeling og autokorrelasjon, ettersom dette er nødvendig for å avgjøre om det foreligger svakheter ved analysen vi foreløpig ikke har diskutert.

#### *Normalfordeling*

Normalfordelingsforutsetningen er et viktig moment å belyse i denne oppgaven. Tidsseriene må være normalfordelt, for at gjennomsnittsavkastning og standardavvik skal være forventningsrette estimater for aktivaklassene.

I appendiks C viser vi normalfordelingsdiagrammer, hvor man kan få en pekepinn på om seriene er normalfordelte eller ikke. I tillegg skal vi her se på skewness og kurtosis, og utføre Jarque-Bera-test for å få mer konkrete svar.

Skewness måler hvor symmetrisk fordelingen er, eller med andre ord, hvor lange halene er på hver side av fordelingen. Skewness lik 0 representerer symmetri og normalfordeling. Lengst hale på høyresiden betyr positiv skewness, mens lengst hale på venstresiden innebærer negativ skewness. Kurtosis er et mål på hvor fete halene i fordelingen er. Kurtosis

lik 3 representerer normalfordeling. Jo høyere kurtosis i fordelingen, desto fetere er halene (Kirchgässner og Wolters, 2008).

Jarque-Bera (JB) er en statistisk test for normalfordeling. JB bruker skewness og kurtosis direkte i formelen, og nullhypotesen er at den er normalfordelt. Formelen følger under.

$$JB = \frac{T}{6} \left( S^2 + \frac{1}{4} (K - 3)^2 \right)$$

hvor

$T$  – antall observasjoner

$S$  – skewness

$K$  – kurtosis

JB er kjikvadratfordelt med to frihetsgrader. Dersom JB er større enn kritisk verdi, forkastes nullhypotesen om normalfordeling. Tabell 6.1 viser hvilke resultater vi kom frem til for tidsseriene, med henholdsvis de månedlige og kvartalsvise observasjonene.

*Tabell 6.1: Tester for normalfordeling*

<b>Månedlig</b>	<b>Jarque Bera</b>	<b>Skewness</b>	<b>Kurtosis</b>
Aksjer	18,8	-0,6	4,3
Rentepapirer	3,8	0,0	3,8
Eiendom	73,2	-0,7	6,1
PE	75,0	-0,2	6,4
Infrastruktur	12,1	-0,5	4,0

<b>Kvartalsvis</b>	<b>Jarque Bera</b>	<b>Skewness</b>	<b>Kurtosis</b>
LPX50	31,7	0,4	6,2
LPX Buyout	104,9	0,0	9,0
CA Buyout	6,9	-0,6	4,0
LPX Venture	48,0	1,0	6,5
CA Venture	849,4	3,1	18,8

Kritisk verdi på 5 prosent signifikansnivå, er 5,99. Dette betyr at alle tidsseriene, unntatt for rentepapirer på månedlig basis, har høyere JB enn det kritiske nivået. Dette betyr at vi forkaster nullhypotesen om normalfordeling for alle unntatt rentepapirer. Tallene for skewness og kurtosis, samt normalfordelingsdiagrammene i appendiks C, støtter i høy grad opp under dette resultatet. Konklusjonen fra dette blir dermed at nesten ingen av tidsseriene

vi anvender, ser ut til å være normalfordelte. Dette er en klar svakhet ved våre analyser, noe som kan ha å gjøre med at tidsseriene er relativt korte.

### *Autokorrelasjon*

Autokorrelasjon betyr at observasjonene i tidsserien er korrelert med hverandre. Dette betyr at hypotesen om «random walk», en antagelse som sier at observasjonene er uavhengige av hverandre, forkastes. For å undersøke om det foreligger autokorrelasjon i datamaterialet, brukte vi Ljung-Box-testen i STATA. Nullhypotesen for denne testen, er ingen autokorrelasjon. Formelen for testen følger under (Enders, 2010).

$$Q = T(T + 2) \sum_{k=1}^s r_k^2 / (T - k)$$

hvor

$T$  – antall observasjoner

$s$  – totalt antall lag

$r_k$  – estimatet på autokorrelasjonskoeffisienten ved lag  $k$

$Q$  er kjikvadratfordelt med  $s$  frihetsgrader. Hvis  $Q$  er større enn kritisk verdi, forkastes nullhypotesen om ingen autokorrelasjon.

Som kriterium for å velge korrekt antall lag, anvendte vi Akaike Information Criterion (AIC), fordi dette skal være det beste for relativt korte tidsserier med månedlige observasjoner (Ivanov og Kilian, 2001). I tillegg til AIC har vi anvendt korrelogrammer, for å se hva vi mener er rimelig antall lag. Grafer fra disse korrelogrammene blir vist i appendiks C. Når AIC og vår rimelighetsvurdering gav ulike forslag til antall lag, gjorde vi valget ut fra hvilket av de to alternativene som gav lavest p-verdi ved Ljung-Box-testen. Tabell 6.2 viser antall lag brukt for hver tidsserie, kritisk verdi på 5 prosent signifikansnivå, i tillegg til beregnet  $Q$ -verdi.



Tabell 6.2: Test for autokorrelasjon

Månedlig	Antall lag	Kritisk verdi	Q	Konklusjon
Aksjer	5	11.07	13.48	Forkast nullhypotesen
Rentepapirer	3	7.81	3.46	Behold nullhypotesen
Eiendom	3	7.81	18.25	Forkast nullhypotesen
PE	3	7.81	29.73	Forkast nullhypotesen
Infrastruktur	5	11.07	13.36	Forkast nullhypotesen

Kvartalsvis	Antall lag	Kritisk verdi	Q	Konklusjon
LPX50	1	3.84	3.23	Behold nullhypotesen
LPX Buyout	2	5.99	5.34	Behold nullhypotesen
CA Buyout	2	5.99	20.08	Forkast nullhypotesen
LPX Venture	3	7.81	1.98	Behold nullhypotesen
CA Venture	4	9.49	49.72	Forkast nullhypotesen

Testen gir, som tabellen viser, ulike resultater med hensyn til autokorrelasjon. I noen av tidsseriene beholder vi nullhypotesen om ingen autokorrelasjon, mens for andre forkaster vi den. Det virker som om tidsseriene med kvartalsvise observasjoner, har mindre problemer med autokorrelasjon enn de med månedlige observasjoner.

Ettersom flere av tidsseriene viser tegn til autokorrelasjon, er dette en svakhet for analysen i denne oppgaven. Grunnen til dette, er at autokorrelasjon kan føre til feil i estimeringen av standardavvik, som brukes som mål på risiko. Zimmermann et al. (2005) påpeker blant annet at negativ skjevhet i risikoparametre følger av positiv autokorrelasjon i avkastningsserier.

## 6.2 Fremtidige muligheter og trusler

I denne delen skal vi ta for oss hvilke fremtidige muligheter og trusler som PE og infrastrukturinvesteringer kan stå ovenfor i kommende år, og hvordan dette kan påvirke SPU's beslutning om hvorvidt disse aktivaklassene skal tas inn i investeringsuniverset. Vi vil fokusere på politiske og regulatoriske problemstillinger.

### 6.2.1 Politiske problemstillinger

Her skal vi se nærmere på noen politiske problemstillinger knyttet til eventuelle investeringer i PE og infrastruktur. Hovedvekten vil bli lagt på svar fra finanspolitiske talsmenn hos Norges viktigste partier, samt innstillingen vedrørende St. meld. nr. 15 (Finanskomiteen, 2011).

En av grunnene til at vi ønsker å belyse hva politikere mener om disse alternative investeringene, er at regjeringen ved Finansdepartementet er det organet som bestemmer den strategiske allokeringen til SPU. Regjeringen ønsker, ifølge Eivind Øy (Intervju, 29. februar 2012), bred politisk oppslutning om forvaltningen av SPU. Dette gir demokratisk forankring, og er et viktig bidrag til at en kan holde fast ved investeringsstrategien over tid.

En annen grunn til at vi gjør denne analysen, er at det finnes flere etiske problemstillinger rundt investeringer i PE og infrastruktur som politikere må ta stilling til. Disse problemstillingene dreier seg for eksempel om hvordan PE-fond behandler ansatte i selskaper de investerer i, samt kritikk av kortsiktig tankegang fra PE-forvalternes side. Eivind Øy (Intervju, 29. februar 2012) sier blant annet at PE-fond har omdømmemessige utfordringer knyttet til restruktureringer av selskaper. Restruktureringer og bruk av gjeldsfinansiering har også ført til at forholdet mellom fagforeninger og PE-fond til tider har vært anstrengt.

Vi oppfatter at det er generelt bred enighet blant de politiske partiene på Stortinget når det gjelder forvaltningen av SPU, noe også innstillingen til St. meld. nr. 15 (Finanskomiteen, 2011) bekrefter. Kun Fremskrittspartiet virker å være noe uenige i «den overordnede langsiktige strategien og målsettingen for fondet» (Finanskomiteen, 2011, s. 5). Ifølge Jørgen Næsje, finanspolitisk rådgiver i Fremskrittspartiets stortingsgruppe, bør man investere mer av oljeformuen i blant annet infrastruktur i Norge. Han er mer uklar i forhold til om SPU bør investere i PE og infrastruktur i utlandet.

Når det gjelder Arbeiderpartiet, uttaler Harald Jacobsen, som er politisk rådgiver i Arbeiderpartiets finansfraksjon på Stortinget, at målet for SPU er å oppnå høyest mulig avkastning innenfor moderat risiko. Videre uttaler han at etiske fellesverdier danner grunnlaget for en ansvarlig forvaltning av fondet. Når det gjelder alternative investeringer generelt, sier han at disse er forbundet med høyere risiko og kostnader relativt sett. Han mener det er usikkert om disse investeringene gir tilstrekkelig avkastning som kan veie opp for dette. Arbeiderpartiet ønsker derfor at det skal bygges erfaring og kompetanse fra eiendomsinvesteringene, før andre alternative investeringer kan vurderes. De er dermed helt på linje med finansdepartementets vurdering.

Jan Tore Sanner, finanspolitisk talsmann for Høyre, sier at de er åpne for en vurdering av nye aktivaklasser, men at beslutningen må bygge på en faglig vurdering. Kristelig

---

Folkeparti, ved finanspolitisk rådgiver i Krfs stortingsgruppe, Sverre Vatnar, støtter finansdepartementets syn om saken. Han uttaler at forvaltningskostnadene er for høye til at avkastningsforventningene kan forsvares.

Ut fra disse uttalelsene virker det som om de fleste partiene er avventende i dette spørsmålet, og vil se hvordan utviklingen blir for eiendomsinvesteringene. Det uttrykkes også en viss skepsis til forvaltningskostnadene, ettersom de skriver at forskning har vist at disse er uforholdsmessig høye. Det er imidlertid ingen som nevner at det kan være politisk vanskelig å fatte en beslutning om investering, selv om spesielt PE har vært utsatt for kritikk for manglende samfunnsansvar.

Det finnes etter vår mening flere trusler knyttet til slike investeringer. En av disse er overskriftsrisiko, som er risiko for negativ offentlig omtale. Dette er en trussel fordi politikere noen ganger må gi etter for press fra blant annet mediene, og dermed kan det være vanskelig å holde på en strategi som innebærer investeringer i PE og infrastruktur. Slikt press fra mediene så vi til en viss grad etter finanskrisen, hvor SPU tapte milliarder på at verdens aksjekurser stupte. En del politikere hevet den gang stemmen mot den høye risikoen de mente fondet tok, men likevel holdt man seg tro til strategien. Dette viser at det er ganske mye som skal til før politikerne gir etter for denne type press, og at de i stedet støtter seg til faglige råd.

Størrelsen til SPU kan gjøre dem i stand til å få en viss innflytelse i PE-bransjen, noe som kan være med å påvirke aktører til å opptre mer etisk korrekt. Det er imidlertid ingen garanti for dette, og det er heller ikke sikkert at det er ønskelig fra SPUs side. Grunnen til dette, er at det muligens kan føre til dårligere avkastning, fordi man går glipp av investeringsmuligheter som befinner seg på kanten av det etiske rammeverket til SPU.

Kort oppsummert virker det som at det ikke vil være politisk umulig med investeringer i PE og infrastruktur, men at det åpenbart er utfordringer som følge av de etiske problemstillingene som følger med en slik beslutning. Politikerne vi hadde kontakt med har ikke gjort seg opp noen endelig mening, men de virker å ha noenlunde samme innstilling til temaet.

## 6.2.2 Reguleringer

En viktig faktor å analysere i forhold til den fremtidige utviklingen for investeringer i PE og infrastruktur, er reguleringer og deres effekt på investeringsklimaet. Dette mener vi er viktig for å forstå hva man kan vente seg av avkastning, hvilke konkurrenter man vil ha og hvordan bransjene vil utvikle seg på generell basis. Vi har så langt hovedsaklig vært interessert i historiske finansielle nøkkeltall for å kunne si noe om fremtiden, men vel så viktig er det å analysere om reguleringer gjør at disse nøkkeltallene er forventningsrette for fremtiden.

I kjølvannet av finanskrisen kom kravene om at finansbransjen måtte holdes i strammere tøyler, for å forhindre at det samme kunne skje igjen. Dette har man fulgt opp på internasjonalt nivå, og reguleringer som skal gjøre at aktører tar mindre risiko har blitt igangsatt. I denne delen av analysen, vil vi komme med en kort drøfting av hvordan noen av disse reguleringene vil påvirke investeringsmulighetene SPU har i PE og infrastruktur.

### *Alternative Investment Fund Managers Directive (AIFMD)*

Den første reguleringen vi vil ta for oss, er AIFMD. Dette direktivet vil, ifølge EU (2010), blant annet gjelde for alle forvaltere av PE-fond som er aktive innenfor EUs grenser. Hovedformålet er å beskytte investorer i slike fond, ettersom de etter hvert forvalter store verdier, og det er nødvendig med mer kontroll. I tillegg til å beskytte investorene på en bedre måte, ønsker man å øke gjennomsiktigheten i bransjen slik at investorer får mer symmetrisk informasjon, nærmere overvåke den risikoen som tas blant aktørene, samt øke forvalternes troverdighet blant ansatte i selskaper som kontrolleres av PE-fond. Beskyttelse av investorene går blant annet ut på at fondene må anvende gode systemer for risikostyring, samt at verdivurderinger gjøres uavhengig og at de ikke er subjektive.

AIFMD skal etter planen implementeres i lovene til EUs medlemsstater, i første kvartal 2013 (Deloitte, 2011). Det er imidlertid viktig å ta med at de aller minste fondene ikke vil være omfattet av direktivet, da de vil ha noe mildere regler for ikke og påføre disse uforholdsmessig store kostnader (EU, 2010).

Ettersom målet er å beskytte investorene, vil AIFMD være positivt for SPU som vil få mer informasjon enn investorer gjorde før, og dermed være bedre rustet til å gå inn med kapital. Et annet moment er at risikoen antagelig vil være lavere, ettersom direktivet går inn for å redusere denne. Det vi vet om direktivet er likevel såpass grovkissert, at det er vanskelig å vite helt konkret hva som vil komme ut av den. Vi mener økt gjennomsiktighet som følge av

direktivet, muligens vil virke avskrekkende på de forvalterne av PE-fond som ikke er seriøse. Dette kan gjøre markedet noe mindre, men forbedre kvaliteten.

Direktivet kan også bidra til å bedre ryktet til PE generelt. Dette kan gjøre det lettere for politikere å gå inn for investeringer i PE, ettersom de er avhengig av at investeringene til SPU ses på som samfunnsansvarlige.

En negativ side som kan følge av direktivet, er imidlertid at kostnadene ved å investere i PE-fond kan bli høyere. Dette er fordi reguleringen fører med seg kostnader, og en del av disse virker det som skal skyves over på fondene selv. Ettersom fondene ikke er interessert i å tjene mindre penger, vil de sannsynligvis overføre i det minste en del av disse kostnadene til sine investorer. Dette kan gjøre at avkastningen innen PE vil synke i tiden fremover, noe som absolutt ikke er fordelaktig for SPU. Nå er imidlertid mindre fond unntatt fra direktivet, noe som viser at man forsøker å minimere påføring av nye kostnader i en bransje hvor investorer allerede betaler høye avgifter.

### *Volcker-regelen*

En annen regulering som kan få betydning er Dodd-Frank Act i USA som ble vedtatt i juli 2010, som nevnt i St. meld. nr. 1 (Finansdepartementet, 2010), mer spesifikt den delen av loven som heter Volcker-regelen. Regelen skal tre i kraft i juli 2012 (Tarbert og Radetsky, 2011). Ifølge St. meld. nr. 1 (Finansdepartementet, 2010, s. 77) sier denne regelen at «en finansinstitusjon ikke kan eie mer enn tre prosent av et hedgefond eller et private equity-fond, og at institusjonens investeringer i denne type fond ikke kan utgjøre mer enn tre prosent av institusjonens kjernekapital». Ifølge Clarke og Rauch (2011) krever mange banker mer tid på å avvikle investeringer innen PE, ettersom illikviditeten gjør det vanskelig å selge eierandeler i løpet av kort tid. Selv om mange allerede er godt i gang med nedsalget, er det flere som trenger mer enn de to årene man opprinnelig har til disposisjon, selv om man kan søke om ytterligere tid.

Som vi vet er banker og finansinstitusjoner store investorer i PE, og den umiddelbare virkningen når disse selger seg ned, er at det blir færre konkurrenter til SPU. Dette er positivt, ettersom man da kan få bedre mulighet til å komme inn i de gode fondene, muligens til bedre betingelser enn hva man tidligere kunne oppnå. Det vil også sannsynligvis gi et relativt stort nedsalg i sekundærmarkedene. På den annen side har mange aktører allerede begynt å forberede seg, slik at den økningen vi har sett i sekundærmarkedet de siste årene nok er en del på grunn av disse reglene. Dermed er det ikke sikkert at det vil være store

endringer fremover som følge av Volcker-regelen, ettersom mye allerede har skjedd. De langsiktige konsekvensene i forbindelse med implementeringen av denne regelen er derimot noe usikker, da nye aktører kan komme inn og overta finansinstitusjonenes plass.

### *Solvency II*

Solvency II er i utgangspunktet reguleringer som omfatter forsikringsselskaper, hvor formålet er å redusere risiko ved å innføre strengere kapitalkrav enn hva man tidligere har hatt (Della Croce, 2011). Det er imidlertid også foreslått at disse reglene skal brukes som utgangspunkt for strengere krav til pensjonsfond, gjennom ny EU-lovgivning. Fra Argentum (Intervju, 22. februar 2012) fikk vi vite at denne reguleringen har å gjøre med hvor risikabelt man anser PE og andre aktivaklasser for å være, noe som bekreftes av Della Croce (2011). Ettersom reguleringen vil gjøre at PE og infrastrukturinvesteringer sees på som mer risikable, vil kostnadene ved å ha disse på balansen øke og dermed vil det ikke være like attraktivt som før. For PE sin del bekreftes dette av EVCA<sup>27</sup> i en artikkel av Meves (2012), selv om de har egeninteresser i å si dette.

Ettersom dette fortsatt kun er et forslag og ikke noe konkret for pensjonsfond, er det er usikkert om det vil ha noen betydning i det hele tatt. Det er imidlertid grunn til å anta at dersom det trer i kraft, vil det føre til at pensjonsfond vil se seg nødt til å selge seg ut. Ettersom pensjonsfond er en stor aktør i alternative investeringer, betyr det at investorgrunnlaget svekkes, noe som kan være både positivt og negativt for SPU. Positivt fordi man slipper konkurrenter, og negativt fordi det kan føre til et mindre marked, noe som helt klart vil være utslagsgivende for om SPU vil gå inn som investor eller ikke.

### *Basel III*

Basel III er den siste reguleringen vi vil ta med i denne diskusjonen. Dette er et globalt bankregulativ som ble godkjent i 2010, og vil igangsettes i 2013 (Della Croce, 2011). Målet er å redusere risiko ved å øke kapitalreservene som banker er forpliktet til å ha. Dette er forventet å ha den effekt at det vil bli dyrere å få prosjektfinansiering og mer langsiktige lån. Dermed vil infrastrukturprosjekter, som ofte er høyt belånt, få problemer med finansieringen, noe som kan redusere størrelsen på dette markedet. Dette kan være en ulempe for SPU om de vil anvende den vanlige finansieringsstrukturen. Det kan imidlertid også være en fordel, ettersom SPU har store ressurser slik at de ikke trenger den samme lånefinansieringen som

---

<sup>27</sup> European Private Equity and Venture Capital Association

andre investorer bruker. Det samme gjelder for buyoutprosjekter, som også er kjent for å ha en høy gjeldsgrad i sine prosjekter.

### *Oppsummering*

Samlet sett ser vi at disse fire reguleringene kan få betydning for både PE og infrastruktur, men det er meget vanskelig å si konkret hvilken konsekvens de vil få for SPU, dersom de skulle starte med investeringer i disse aktivaklassene. Det er både negative og positive sider ved disse reguleringene, og nesten umulig å vite hva som vil veie tyngst. PE-bransjen virker overbevist om at det vil være negativt, men man skal selvfølgelig være kritisk til uttalelser som kommer fra bransjen selv. Vi konkluderer imidlertid med at det er høyst sannsynlig at investeringsklimaet innen begge aktivaklasser vil endres i årene som kommer, men uvisst i hvilken retning.

## 6.3 Organisering

I denne delanalysen, vil vi ta for oss hvordan SPU bør vurdere å organisere eventuelle investeringer i PE og infrastruktur, blant annet ut fra investeringsfokus. Diskusjonen vil basere seg på blant annet tidligere forskning, samt organiseringen vi har beskrevet for andre institusjonelle investorer. I første rekke vil vi ta for oss hvordan SPU på best mulig måte kan investere i PE, og deretter kommer en diskusjon for infrastruktur. Til slutt ser vi kort på hvordan de to nye aktivaklassene organisasjonsmessig bør struktureres.

### **6.3.1 Organisering av investeringer innen private equity**

Her vil vi gå nærmere inn på hvordan vi mener SPU bør organisere en eventuell allokering til PE, ut fra ulike kriterier. Vi mener den klart mest fordelaktige måten for SPU i startfasen, er å investere i PE-fond. Fond-i-fond er et alternativ, men denne forvaltningsstrukturen er kostbar, og mange store forvaltere velger mer kostnadseffektive strukturer (Intervju Eivind Øy, 29. februar 2012). En annen mulig metode er direkte investeringer i unoterte selskaper. Her har erfaring og god kjennskap til markedet mye å si. Det kan åpenbart være en god mulighet på litt lengre sikt dersom SPU får mer kjennskap til markedet, men slik det er i dag hvor SPU er uten erfaring, blir denne metoden vanskelig. Ettersom investeringer i PE-fond er den mest realistiske fremgangsmåten for SPU, er det også denne metoden vi har fokusert på gjennom hele oppgaven. Det er ingen tvil om at denne formen for investering også krever

god kjennskap og ekspertise hos SPU, men dette anses likevel å være en overkommelig oppgave.

Investeringer i PE-fond krever erfaring, ettersom dette er noe man trenger for å komme seg innenfor de beste fondene. Dette betyr at det blir viktig å få inn folk fra internasjonale miljøer, med god kjennskap til PE-bransjen i USA og Europa, ettersom dette er de største markedene. Etter hvert vil man ha mulighet til å bygge en organisasjon bestående av mer ekspertise, noe som vil bidra til kunnskapsformidling overfor nye medarbeidere. På et senere tidspunkt vil man kanskje også ha mulighet til å gjøre direkte investeringer, i tillegg til investeringene i tradisjonelle PE-fond.

En annen investeringsform er såkalte ko-investeringer, som betyr at man som investor går sammen med etablerte fond for å gjøre felles investeringer i andre PE-fond. Denne investeringsformen er, ifølge Argentum (Intervju, 22. februar 2012), meget kostnadseffektiv. Metoden er også diskutert av Phalippou (2011). Han beskriver at store og likvide investorer hos PE-fond, får mulighet til å investere sammen med fondene uten å betale ekstra avgifter for dette. Dette har slik vi forstår, veldig mye å si, ettersom avgiftene som beskrevet tidligere er relativt høye innen PE. Ko-investeringer kan også åpne mulighetene til å komme seg inn som investor i de beste fondene. SPU har antagelig noen utfordringer knyttet til å bli investor i de beste fondene slik situasjonen er i dag, men om fondet skaffer seg partnere som har disse mulighetene, vil ko-investeringer med dem være meget fordelaktige. Ko-investeringer medfører stordriftsfordeler som SPU både kan og bør dra nytte av dersom de vil investere i PE.

Som beskrevet tidligere i forbindelse med sekundærmarkedet, er det ofte slik at GPen skal godkjenne ny LP hvis den gamle LPen ønsker å selge sine eierandeler. Vi vurderer det slik at det ikke bør være noe stort problem for SPU å bli godkjent av GP, ettersom de er en profesjonell investor med godt rykte, og har langsiktighet som en tydelig del av strategien. Det kan derfor være et problem at SPU vil være ny som investor innen PE, men det vil sannsynligvis ikke være avgjørende. Vi anser det som en usannsynlig problemstilling for SPU å investere i sekundærmarkedet i en startfase. Det vil helt klart vil være hensiktsmessig å starte i primærmarkedet, ettersom man trenger å bygge opp en del ekspertise innen dette markedet først. Dette ble bekreftet av Argentum (Intervju, 22. februar 2012). GPer ønsker ikke investorer i sine PE-fond som ikke også deltar i primærmarkedet, nettopp fordi man ønsker langsiktige partnere. Dersom SPU kun investerer i sekundærmarkedet, vil det være



usannsynlig at de vil være med som investor i GPs neste fond. Dette vil gjøre SPU uaktuell som investor i mange fond.

SPU kan, ved investeringer i sekundærmarkedet, imidlertid dra nytte av at informasjonen de innhenter om fond og forvaltere, kan brukes til deres fordel senere ved investeringer i oppfølgingsfond hos det samme selskapet. Størrelsen på sekundærmarkedet er åpenbart en faktor som begrenser SPUs muligheter. Dette vil ikke bli noen stor del av fondet, slik at man kan stille spørsmålet om det blir tilstrekkelig kostnadseffektivt. Stordriftsfordelene er nok meget begrenset her, men man kan selvfølgelig tjene på et samspill mellom investeringer i primær- og sekundærmarkedet.

I kapittel 3.2.2 så vi at det vanligste for de sammenlignbare institusjonelle investorene var å investere i primærmarkedet gjennom PE-fond. Dette er også vår anbefaling for SPU. Flere av de sammenlignbare fondene var erfarne PE-investorer, og foretok imidlertid også investeringer via sekundærmarkedet, noe vi råder SPU til å vente med. Ko-investeringer var også vanlig for en del av fondene, og dette er en mulighet vi har anbefalt for SPU. Generelt ser det ut til at de rådene vi har gitt over, sammenfaller med en del av de strategiene som er valgt hos de institusjonelle investorene vi har sammenlignet SPU med.

### **6.3.2 Organisering av direkte infrastrukturinvesteringer**

Når det gjelder infrastrukturinvesteringer blant større pensjonsfond og statlige fond, har det blitt vanligere å benytte mer kostnadseffektive strukturer slik som direkte infrastrukturinvesteringer og joint ventures (Intervju Eivind Øy, 29. februar 2012). På denne måten kutter fondene kostnadene til ekstern forvaltning. Av fremgangsmåtene som benyttes finner vi blant annet ko-investeringer, klubbinvesteringer og direkteinvesteringer på egenhånd. Direkte investering er, som vi vet, først og fremst sett på som en gunstig investeringsmodell for brownfieldinvesteringer. Denne investeringsformen er særlig utbredt blant kanadiske fond i forbindelse med deres allokering til infrastruktur.

Alle disse måtene å investere direkte på er mulige løsninger for SPU som ligger nært opp mot det fondet allerede gjør i forbindelse med deres allokering til eiendom. Hovedmotivasjonen, beskrevet i kapittel 2.3.4, knyttes til større kontroll over investeringen. Utfordringene knyttet til direkte investeringer, er blant annet eksponering til høy prosjektspesifikk risiko og behovet for betydelig intern forvaltningskapasitet og operasjonelle ressurser. Vi mener at direkte investering i infrastruktur er den mest aktuelle

måten for SPU å få eksponering mot infrastrukturinvesteringer på. Hovedgrunnene til det er for det første at det mest nærliggende alternativet, unoterte PE-fond som investerer i infrastruktur, gir lavere grad av kontroll over aktivaene det investeres i. For det andre vil en slik investeringsform gi bedre mulighet til å velge aktiva med en tidshorisont som sammenfaller med SPUs. Direkte infrastrukturinvesteringer er også svært kapitalkrevende, noe som betyr at kun de største institusjonelle investorene har mulighet til å foreta slike investeringer. Slike investeringer burde dermed passe bra for SPU.

Dersom SPU beslutter at de skal investere direkte i infrastruktur, vil det være mange problemstillinger som reiser seg. Intern forvaltning av infrastrukturaktiva vil blant annet kreve at SPU setter sammen investeringsteam med folk som har riktig kompetanse og erfaring. For en stor investor som SPU, hvor god oversikt over investeringene er kritisk, vil det også bli viktig å utarbeide gode retningslinjer for rutineene knyttet til beslutningsprosesser og risikostyring. Videre bør investeringsteamet til SPU fokusere på kjernevirksomheter med en solid intern ledelse, ettersom dette tidligere i oppgaven er fremhevet som fordelaktig.

En mulig fremgangsmåte når det gjelder hvordan fondet skal investere kan være, slik Clark et al. (2011) beskriver, å kjøpe opp foretak med operasjonell ekspertise, og bruke disse som utgangspunkt for videre oppkjøp innen infrastrukturmarkedet. En annen mulighet kan være å samarbeide med andre fond i klubbinvesteringer. Dette kan også være en fin måte for SPU å foreta direkte infrastrukturinvesteringer i oppstartsfasen, siden de da kan få mulighet til å lære av andre aktører, for eksempel andre store pensjonsfond og statlige fond som har lengre erfaring og mer kunnskap om infrastrukturinvesteringer. En joint venture-modell, slik fondet allerede bruker i forbindelse med sin eiendomsportefølje, er en annen mulig fremgangsmåte for SPU. Også ved bruk av denne modellen vil en viktig fordel være at fondet kan lære av sine samarbeidspartnere, og dermed etter hvert bygge opp egen intern ekspertise innen aktivaklassen.

De fleste sammenlignbare institusjonelle investorene vi har vurdert foretar direkte investeringer i infrastruktur, herunder investeringer på egenhånd, eller konsortium og ko-investeringer sammen med partnere. Dette er fremgangsmåter som vi også anbefaler at SPU tar i bruk, ved en eventuell satsning innen infrastruktur. Investorene velger også gjennomgående å legge infrastrukturinvesteringene til en egen realaktivaallokering, hvor det primære målet er å oppnå inflasjonsbeskyttelse. Selv om muligheten til å oppnå dette, som nevnt tidligere, er usikker, mener vi at et slikt mål også er mest hensiktsmessig for SPU.

---

### 6.3.3 Organisasjon og ansatte

I forhold til organiseringen av de mulige nye investeringsklassene, er det viktig å se på hvordan dette bør struktureres. Mulighetene er mange, og alle har sine positive og negative sider. SPU valgte ifølge organisasjonskartet deres, å opprette en egen avdeling for investering i eiendom. En avdeling internt i fondet, har den fordelen at man har gode muligheter for å skape synergieffekter. Likhetene mellom spesielt eiendom og infrastruktur, gjør at SPU kan ha store synergieffekter å hente, slik at det også kan være fordelaktig å organisere infrastruktur internt. Finansdepartementet oppgir også i St. meld. nr. 15 (Finansdepartementet, 2011), at de bruker erfaringene fra eiendomsinvesteringene til å avgjøre om det er ønskelig fra deres side å starte opp med investering i PE og infrastruktur. Dette betyr at de mener det finnes synergieffekter. Disse er mer utfordrende å utnytte, dersom investeringer i PE og infrastruktur er organisert som eksterne enheter.

Det er rimelig å anta at man vil måtte ansette folk med en annen bakgrunn enn hva man har i dag, dersom man skal starte med investeringer i PE og infrastruktur. Dette er fordi man trenger en helt annen ekspertise for å investere i alternative aktivaklasser, enn hva man trenger for investering i børsnoterte aksjer. Hva angår forvaltningskostnadene vet vi, fra vår gjennomgang i kapittel 6.1.4, at disse er varierende ut fra hvilke aktivaklasser det er snakk om. Spesielt er PE en aktivaklasse som kan medføre meget høye forvaltningskostnader, og dermed vil man kreve en høy avkastning for å forsvare investeringene. De høye forvaltningskostnadene er først og fremst en konsekvens av at prosessen med å velge ut de beste PE-fondene, krever at man har flere ansatte, i forhold til seleksjon av mer likvide aktiva. Ettersom SPU i dag har en relativt slank organisasjon med lave forvaltningskostnader, kan investeringer i PE og infrastruktur bety at dette endres. Dette er selvsagt noe som ikke er ønskelig for SPU, og vil være et moment som taler imot slike investeringer.

## 7. Konklusjon

Problemstillingen vi ønsket å besvare i denne oppgaven, var:

*Hvordan vil inkludering av PE og infrastruktur påvirke den finansielle prestasjonen til SPU?*

I vår prestasjonsanalyse hvor vi så på nøkkeltall før forvaltningsmessige kostnader, kom vi frem til at en langsiktig allokering på 5 prosent til både PE og infrastruktur var det mest fordelaktige alternativet for SPU. Det nest beste alternativet viste seg å være en inkludering av kun infrastruktur. Disse funnene tyder på at SPU helst bør inkludere begge aktivaklassene. Når vi gjennomførte den samme analysen etter kostnader, så vi at alternativet med kun inkludering av infrastruktur resulterte i høyest risikojustert avkastning. Inkludering av PE viste seg ikke å være fordelaktig i denne analysen. Grunnet usikkerhet knyttet til hva disse kostnadene faktisk inneholdt, valgte vi å ikke legge for stor vekt på denne delanalysen.

De bakenforliggende tallene i prestasjonsanalysen kom fra vår sammenlignende analyse av aktivaklasser. I den forbindelse er det viktig å påpeke at det fremkom store forskjeller mellom de ulike delperiodene. Blant annet har den særdeles svake prestasjonen til PE under finanskrisen, hatt stor påvirkning på denne aktivaklassens bidrag i prestasjonsanalysen.

Vår utdypende analyse av PE viste at VC i perioden etter dotcom-boblen hadde en meget svak utvikling, i motsetning til buyout. Det må likevel nevnes at det var svært store forskjeller mellom indekser basert på noterte og unoterte selskaper. PE er også en aktivaklasse hvor det finnes store forskjeller mellom ulike fond. Dermed kom vi frem til at seleksjon av fondsforvaltere er svært kritisk for SPU, dersom de velger å investere i denne aktivaklassen. Den eksisterende litteraturen støtter i stor grad oppunder vår egen analyse av PE.

I den utdypende analysen av infrastruktur viste vi funn som gav et mer positivt bilde av denne aktivaklassen, enn hva vi fant i den første delanalysen. Disse funnene er imidlertid basert på unoterte infrastrukturfond, og er således, på samme måte som for unotert PE, påvirket av sjeldnere verdioppdateringer. For SPU kan flere av egenskapene og karakteristikaene knyttet til infrastrukturinvesteringer, være svært fordelaktige. Nyere

forskning retter likevel kritikk mot en del av disse, noe som gjør at det er usikkert hvorvidt de faktisk eksisterer.

Vår oppsummerende konklusjon med utgangspunkt i den finansielle analysen, er at SPU bør åpne for inkludering av både PE og infrastruktur. Vi ser likevel helst at en slik inkludering skjer når fondet har opparbeidet seg tilstrekkelig kompetanse og erfaring fra det unoterte eiendomsmarkedet. Innen PE mener vi det bør fokuseres på buyout. Samtidig har vi diskutert muligheten for at utviklingen innen VC kan snu, slik at det kan bli mer fordelaktig å investere også her. Når det gjelder infrastruktur, vil det være viktig for SPU å selekttere prosjekter som har egenskaper som ligger nært opptil det formålet fondet vil ha for en slik allokering. Som følge av betydningen de usystematiske risikofaktorene har for denne aktivaklassen, vil det også være av kritisk viktighet at SPU har en veldiversifisert infrastrukturportefølje.

Regulatoriske endringer i kjølvannet av finanskrisen, kan, ut fra vår analyse, få konsekvenser for utviklingen til både PE og infrastruktur. Det er imidlertid usikkert hva disse konsekvensene vil bli, ettersom noen av reguleringene fortsatt ikke er implementert. Hva angår politiske utfordringer, ser det ut til at disse er overkommelige, i og med at de politiske partiene vi har vært i kontakt med er rimelig samstemte.

Når det kommer til det organisasjonsmessige, har vi kommet frem til at SPU bør satse på PE-fond innen primærmarkedet i en oppstartsfase, for senere også å inkludere investeringer i sekundærmarkedet. Direkte investeringer er også en mulighet SPU kan vurdere, når de har opparbeidet seg tilstrekkelig erfaring og kompetanse. Innen infrastruktur mener vi det vil være mest fordelaktig for SPU å investere direkte. De kan da velge mellom investeringer på egenhånd eller sammen med andre, i for eksempel joint ventures og klubbinvesteringer.

Forslag til fremtidige studier innen dette temaet, kan være en finansiell analyse som i større grad baserer seg på avkastningstall fra det unoterte markedet for henholdsvis PE og infrastruktur. Dette kunne vært interessant med tanke på sammenligning med våre funn, som hovedsakelig fokuserer på indekser basert på noterte selskaper. En annen mulighet kunne vært å gå mer i dybden i en analyse av det organisatoriske og politiske aspektet.

## Litteraturliste

### Bøker

Bodie, Z., Kane, A og Marcus A.J. (2009) *Investments*. 8. Ed. New York, NY, McGraw-Hill.

Cendrowski, H., Martin, J.P., Petro, L.W., Wadecki, A.A. (2008) *Private Equity History, Governance, and Operations*. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons Inc.

de Jong, F. og Rindi, B. (2009) *The microstructure of financial markets*. New York, NY, Cambridge University Press.

Enders, W. (2010) *Applied Econometric Time Series*. 3 Ed. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons Inc.

Kirchgässner, G. og Wolters, J. (2008) *Introduction to Modern Time Series Analysis*. Berlin, Tyskland, Springer-Verlag.

Metrick, A. og Yasuda, A. (2011) *Venture Capital & the Finance of Innovation*. 2. Ed. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons Inc.

Sawant, R.J. (2010) *Infrastructure Investing: Managing Risks & Rewards for Pensions, Insurance Companies & Endowments*. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons Inc.

### Artikler

Argentum (2012) *Prising og størrelse på sekundærmarked, med utgangspunkt i data fra Cogent Partners*. Upublisert materiale.

Beeferman, L.W. (2008) *Pension Fund Investment in Infrastructure: A Resource Paper*. Pensions and Capital Stewardship Project. Labor and Worklife Program. Harvard Law School. No. 3.

Bird, R., Liem, H. og Thorp, S. (2011) *Infrastructure: Real assets and real returns*. The Paul Woolley Centre for the Study of Capital Market Dysfunctionality, UTS. Working Paper Series 11.

Bitsch, F., Buchner, A. og Kaserer, C. (2010) *Risk, Return and Cash Flow Characteristics of Infrastructure Fund Investments*. EIB papers, 15 (1), s. 106-136.

CEM benchmarking (2006) *The World's Lowest Cost Funds*. CEM [Internett], september 2006. Tilgjengelig fra:

<<http://www.cembenchmarking.com/Files/Documents/WorldsLowestCostWebVersion.pdf>> [Nedlastet 11. april 2012].

- Chen, Z., Ibbotson, R.G. og Hu, W.Y. (2010) *Liquidity as an Investment Style*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1817889](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1817889)> [Nedlastet 16. januar 2012].
- Clark, G.L., Monk, A.H.B., Orr, R. og Scott, W. (2011) *The New Era of Infrastructure Investing*. Collaboratory for Research on Global Projects (CRGP), Stanford University. Working Paper No. 0065.
- Della Croce, R. (september 2011) *Pension Funds Investment in Infrastructure. A Survey*. [Internett], OECD. Tilgjengelig fra: <<http://www.oecd.org/dataoecd/59/33/48634596.pdf>> [Nedlastet 13. mars 2012].
- Fama, E.F. (1991) *Efficient Capital Markets: II*. The Journal of Finance, 46 (5) desember, s. 1575-1617.
- Francis, E. (november 2011) *Infrastructure Position Paper*. [Internett] Chicago, Marquette Associates. Tilgjengelig fra: <[http://www.marquetteassociates.com/Portals/0/Marquette Infrastructure Asset Class.pdf](http://www.marquetteassociates.com/Portals/0/Marquette%20Infrastructure%20Asset%20Class.pdf)> [Nedlastet 14. februar 2012].
- Franzoni, F., Nowak, E. og Phalippou, L. (2009) *Private Equity and Liquidity Risk*. Swiss Finance Institute Research Paper No. 09-43.
- Harris, R., Jenkinson, T. og Kaplan, S.N. (2011) *Private equity Performance: What Do We Know?* Fama-Miller Paper Series, Working Paper No. 11-44.
- Hibbert, J. (September 2009) *Liquidity premium: myth or reality?* [Internett], barrie+hibbert. Tilgjengelig fra: <[http://www.barrhibb.com/documents/downloads/LP\\_MythOrReality.pdf](http://www.barrhibb.com/documents/downloads/LP_MythOrReality.pdf)> [Nedlastet 29. april 2012].
- Hochberg, Y.V., Ljungqvist, A. og Vissing-Jørgensen, A. (2010) *Informational Hold-up and Performance Persistence in Venture Capital*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.kellogg.northwestern.edu/faculty/vissing/htm/HLVJ.pdf>> [Nedlastet 14. februar 2012].
- Idzorek, T. og Armstrong, C. (januar 2009) *Infrastructure and Strategic Asset Allocation: Is Infrastructure an Asset Class?* [Internett] Chicago, Ibbotson Associates Inc. Tilgjengelig fra: <[http://corporate.morningstar.com/ib/documents/MethodologyDocuments/IBBAssociates/Infrastructure\\_SAA.pdf](http://corporate.morningstar.com/ib/documents/MethodologyDocuments/IBBAssociates/Infrastructure_SAA.pdf)> [Nedlastet 2. februar 2012].
- Inderst, G. (2009) *Pension Fund Investment in Infrastructure*. OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions No. 32
- Inderst, G. (2010) *Infrastructure as an Asset Class*. EIB papers, 15 (1), s. 70-105.
- Ivanov, V. og Kilian, L. (2001) *A Practitioner's Guide to Lag-Order Selection for Vector Autoregressions*. Centre for Economic Policy Research (CEPR) Discussion Paper No. 2685.

Kaplan, S.N. og Schoar, A. (2005) *Private Equity Performance: Returns, Persistence, and Capital Flows*. The Journal of Finance, 60 (4) august, s. 1791-1823.

Kaplan, S.N. og Lerner, J. (2010) *It Ain't Broke: The Past, Present, And Future of Venture Capital*. Journal of Applied Corporate Finance, 22 (2) vår 2010, s. 36-47.

Lerner, J., Schoar, A. og Wong, W. (2005) *Smart Institutions, Foolish Choices? : The Limited Partner Performance Puzzle*. The Journal of Finance, 62 (2) april, s. 731-764.

Phalippou, L. (2008) *The hazards of using IRR to measure performance: The case of private equity*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1111796](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1111796)> [Nedlastet 25. januar 2012].

Phalippou, L. og Gottschalg, O. (2009) *The Performance of Private Equity Funds*. The Review of Financial Studies, 22 (4) april, s. 1747-1776.

Phalippou, L. (2011) *An evaluation of the potential for GPFG to achieve above average returns from investments in private equity and recommendations regarding benchmarking*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.regjeringen.no/Upload/FIN/Statens%20pensjonsfond/2011/Phalippou.pdf>> [Nedlastet 6. februar 2012].

Probitas Partners (2012) *Private Equity Market Review and Institutional Investor Trends for 2012 Survey*. Gjort tilgjengelig via Argentum, mars 2012.

Rothballer, C. og Kaserer, C. (2011) *Is infrastructure really low risk? An empirical analysis of listed infrastructure firms*. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://mepp.umd.edu/TAI2011/documents/Rothballer%20Kaserer%202011%20-%20Is%20infrastructure%20really%20low%20risk.pdf>> [Nedlastet 2. februar 2012].

Rödel, M. og Rothballer, C. (2011) *Infrastructure as Hedge against Inflation – Fact or Fantasy?* [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1906245](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1906245)> [Nedlastet 10. april 2012].

Stucke, R. (2011) *Updating History*. [Internett] University of Oxford. Tilgjengelig fra: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1967636](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1967636)> [Nedlastet 1. mars 2012].

Tarbert, H. og Radetsky, A. (2011) *The Volcker Rule and the Future of Private Equity*. The Review of Banking & Financial Services, 27 (5) mai 2011, s. 43-52.

Woodward, S.E. (2004) *Measuring Risk and Performance for Private Equity*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.sandhillecon.com/pdf/MeasuringRiskPerformance.pdf>> [Nedlastet 13. mars 2012].

Xu, S.Y. (juli 2011) *A Compelling Investment Opportunity: The Case for Global Listed Infrastructure Revisited*. [Internett] RREEF Research. Tilgjengelig fra:



---

<[http://www.rreef.com/content/media/Research/The\\_Case\\_of\\_Listed\\_Infrastructure\\_Revisited\\_7\\_11.pdf](http://www.rreef.com/content/media/Research/The_Case_of_Listed_Infrastructure_Revisited_7_11.pdf)>  
[Nedlastet 14. februar 2012].

Zimmermann, H., Degosciu, M., Christophers, H. og Bilo, S. (2005) *Risk, returns, and biases of listed private equity portfolios*. WWZ/Department of Finance, Working Paper No. 1/05

### **Publikasjoner og rapporter fra det offentlige**

Dimson, E., Ilmanen, A., Liljeblom, E. og Stephansen, Ø. (2010) *Investeringsstrategi og Statens pensjonsfond utland*. [Internett] Finansdepartementets råd for investeringsstrategi. Tilgjengelig fra:

<[http://www.regjeringen.no/Upload/FIN/Statens%20pensjonsfond/SR\\_final\\_GPFG\\_25Nov\\_Nor.pdf](http://www.regjeringen.no/Upload/FIN/Statens%20pensjonsfond/SR_final_GPFG_25Nov_Nor.pdf)>  
[Nedlastet 12. januar 2012].

Finansdepartementet (2010) *Nasjonalbudsjettet 2011*. St. meld. nr. 1 (2010-2011). Oslo, Finansdepartementet.

Finansdepartementet (2011) *Forvaltningen av Statens pensjonsfond i 2010*. St. meld. nr. 15 (2010-2011). Oslo, Finansdepartementet.

Finanskomiteen (2011) *Innstilling fra finanskomiteen om forvaltningen av Statens pensjonsfond i 2010*. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2010-2011/inns-201011-436/>> [Nedlastet 21. februar 2012]

Gjedrem, S. og Slyngstad, Y. (6. juli 2010) *Utvikling av investeringsstrategien til Statens pensjonsfond utland*. [Internett], Oslo, Norges Bank. Tilgjengelig fra:

<<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/dok/regpubl/stmeld/2010-2011/meld-st-1-20102011/9.html?id=616567>> [Nedlastet 11. januar 2012].

Norges Bank (2010) *Norges Banks vurdering av grunnlaget for unoterte investeringer rettet mot miljø og bærekraftig vekst*. Upublisert manuskript.

### **Forelesningsnotater**

Bienz, C. (2011) *Introduction*. FIE436, Venture Capital, Private Equity and IPO's. NHH, upublisert.

Gjedrem, S. (2011) *Oljefondet – Hvorfor og hvordan*. FIE426, Kapitalforvaltning. NHH, upublisert.

Kinserdal, F. (2011) *Forelesning 9, Kapitalkostnad*. BUS425, Bedriftsverdsettelse og strategisk regnskapsanalyse. NHH, upublisert.

## Internett

ABP (2011) *Annual Report 2010*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.abp.nl/en/about-abp/about-us/annual-report-2010.html>> [Nedlastet 30. april 2012].

ABP (2012) *Strategic Investment Mix*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.abp.nl/en/about-abp/investments/strategic-investment-mix.asp>> [Nedlastet 2. mars 2012].

ADIA (2011) *2010 Review*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://www.adia.ae/En/pr/Annual\\_Review\\_Website\\_2010.pdf](http://www.adia.ae/En/pr/Annual_Review_Website_2010.pdf)> [Nedlastet 2. mars 2012].

AHSTF (2011) *Annual Report 2010-2011*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.finance.alberta.ca/business/ahstf/annual-reports/2011/Heritage-Fund-2010-11-Annual-Report.pdf>> [Nedlastet 2. mars 2012].

APFC (2012) *Annual Report 2011*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.apfc.org/amiReportsArchive/APFC%20Annual%20Report%202011.pdf>> [Nedlastet 2. mars 2012].

Calpers (2011a) *Investment Policy for Alternative Investment Management Program*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.calpers.ca.gov/eip-docs/investments/policies/inv-asset-classes/aim/altern-invest-man-prog.pdf>> [Nedlastet 27. april 2012].

Calpers (2011b) *Investment Policy for Real Assets*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.calpers.ca.gov/eip-docs/investments/policies/inv-asset-classes/real-estate/real-assets-full-policy.pdf>> [Nedlastet 27. april 2012].

Calpers (2012) *Calpers Hjemmeside*. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.calpers.ca.gov/>>

Clark, D. og Rauch, J. (7. desember 2011) *Banks seek to avoid Volcker rule "fire sale"*. [Internett], Reuters. Tilgjengelig fra: <<http://www.reuters.com/article/2011/12/07/us-financial-regulation-volcker-idUSTRE7B60QZ20111207>> [Nedlastet 24. februar 2012].

CPPIB (2012a) *CPP Investment Board – Investments (Equities og Real Assets)*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.cppib.ca/Investments/>> [Nedlastet 27. april 2012].

CPPIB (2012b) *Annual Report 2011*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://www.cppib.ca/files/PDF/CPPIB\\_AR\\_2011\\_EN\\_Print.pdf](http://www.cppib.ca/files/PDF/CPPIB_AR_2011_EN_Print.pdf)> [Nedlastet 2. mars 2012].

Deloitte (januar 2011) *AIFMD technical summary. An overview*. [Internett], London, Deloitte. Tilgjengelig fra: <[http://www.deloitte.com/assets/Dcom-UnitedKingdom/Local%20Assets/Documents/Industries/Financial%20Services/UK\\_FS\\_AIFMD\\_Tech.pdf](http://www.deloitte.com/assets/Dcom-UnitedKingdom/Local%20Assets/Documents/Industries/Financial%20Services/UK_FS_AIFMD_Tech.pdf)> [Nedlastet 24. februar 2012].

Dow Jones (29. februar 2012) *Dow Jones Brookfield Global Infrastructure Index*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.djindexes.com/infrastructure/?go=literature>> [Nedlastet 6. mars 2012].

EU (11. november 2010) *Directive on Alternative Investment Fund Managers: Frequently Asked Questions*. [Internett], Brüssel, EU-kommisjonen. Tilgjengelig fra: <<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/10/572&type=HTML>> [Nedlastet 5. mars 2012].

EVCA (2011) *Yearbook 2011*. [Internett], The European Private Equity and Venture Capital Association. Tilgjengelig fra: <<http://www.evca.eu/knowledgecenter/statisticsdetail.aspx?id=6392>> [Nedlastet 29. mars 2012].

FTSE (30. juni 2011) *Macquarie Global Infrastructure Index*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://www.ftse.com/Indices/Macquarie\\_Global\\_Infrastructure\\_Index\\_Series/index.jsp](http://www.ftse.com/Indices/Macquarie_Global_Infrastructure_Index_Series/index.jsp)> [Nedlastet 2. februar 2012].

GIC (2011) *GIC Report on the Management of the Government's Portfolio for the Year 2010/11*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://www.gic.com.sg/data/pdf/GIC\\_Report\\_2011.pdf](http://www.gic.com.sg/data/pdf/GIC_Report_2011.pdf)> [Nedlastet 2. mars 2012].

Harris, S. (1. november 2006) *Overlooking Private Equity Partnerships Can Be Costly Mistake. Secondary Market Offers Liquidity for Limited Partners*. [Internett], Chicago, Turnaround Management Association. Tilgjengelig fra: <<http://www.turnaround.org/Publications/Articles.aspx?objectID=6735>> [Nedlastet 6. mars 2012].

IBR (2011) *Investments benchmarks report 2011*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://www.investmentbenchmarks.com/files/ibr\\_fund\\_performance\\_2011.pdf](http://www.investmentbenchmarks.com/files/ibr_fund_performance_2011.pdf)> [Nedlastet 13. april 2012].

IPD (2011) *IPD Index Guide Edition 7*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www1.ipd.com/Pages/DNNPage.aspx?DestUrl=http%3a%2f%2fwww.ipd.com%2fsharepoint.aspx%3fTabId%3d935>> [Nedlastet 8. mai 2012].

LPX Group (2012a) *Newsletter LPX50*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://www.lpx-group.com/lpx/uploads/media/31012012\\_Newsletter\\_LPX50\\_E.pdf](http://www.lpx-group.com/lpx/uploads/media/31012012_Newsletter_LPX50_E.pdf)> [Nedlastet 16. februar 2012].

LPX Group (2012b) *Newsletter NMX30*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://www.lpx-group.com/nmx/uploads/media/NMX30\\_Infrastructure\\_Global\\_Factsheet\\_28.pdf](http://www.lpx-group.com/nmx/uploads/media/NMX30_Infrastructure_Global_Factsheet_28.pdf)> [Nedlastet 16. februar 2012].

LPX Group (2012c) *Newsletter LPX Buyout*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://www.lpx-group.com/lpx/uploads/media/31012012\\_Newsletter\\_Buyout\\_E.pdf](http://www.lpx-group.com/lpx/uploads/media/31012012_Newsletter_Buyout_E.pdf)> [Nedlastet 16. februar 2012].

Meves, A.K. (23. februar 2012) *Solvency II for Pension Funds*. [Internett], CFO Insight. Tilgjengelig fra: <<http://www.cfo-insight.com/finance-liquidity/equity/solvency-ii-for-pension-funds/>> [Nedlastet 14. mars 2012].

NBIM (2012a) *NBIM Hjemmeside*. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.nbim.no/>>

NBIM (2012b) *Årsrapport 2011*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.nbim.no/no/media-og-publikasjoner/Rapporter/810/1062/>> [Nedlastet 9. mars 2012].

NBIM (2012c) *NBIM Performance Results*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <[http://www.nbim.no/Global/Reports/2011/GIPS/GIPS%20Report\\_final.pdf](http://www.nbim.no/Global/Reports/2011/GIPS/GIPS%20Report_final.pdf)> [Nedlastet 13. mars 2012].

PIMCO (2012) *Education (Benchmarks: Basics og Benchmarks: Selecting a benchmark)*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.pimco.com/EN/Education/Pages/EducationOverview.aspx>> [Nedlastet 29. april 2012].

Red Rocks Capital (31. desember 2011) *Index Information: GLPEI*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.redrockscapital.com/index-information.html>> [Nedlastet 12. mars 2012].

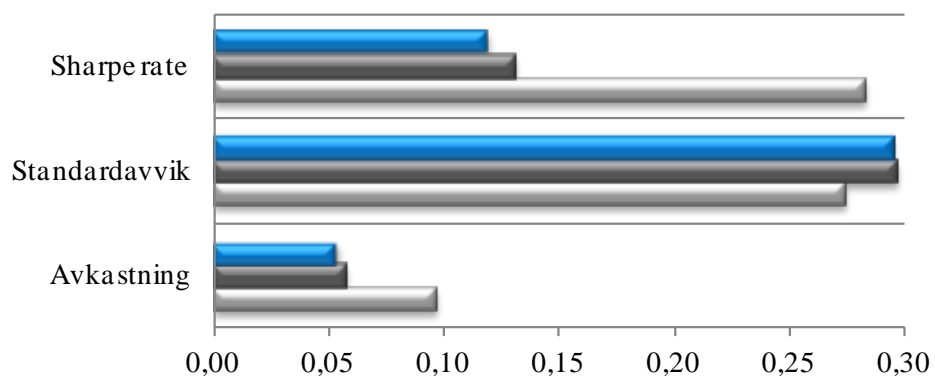
SWF Institute (2012) *Sovereign Wealth Fund Rankings*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.swfinstitute.org/fund-rankings/>> [Nedlastet 2. mars 2012].

S&P (2011a) *S&P Listed Private Equity Index*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.standardandpoors.com/indices/sp-listed-private-equity-index/en/us/?indexId=spsal-lpe-usdw---p-rgl--->> [Nedlastet 12. mars 2012].

S&P (31. mai 2011b) *S&P Global Infrastructure Index*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.standardandpoors.com/indices/sp-global-infrastructure/en/us/?indexId=spgbthini-usdw---p-rgl--->> [Nedlastet 2. februar 2012].

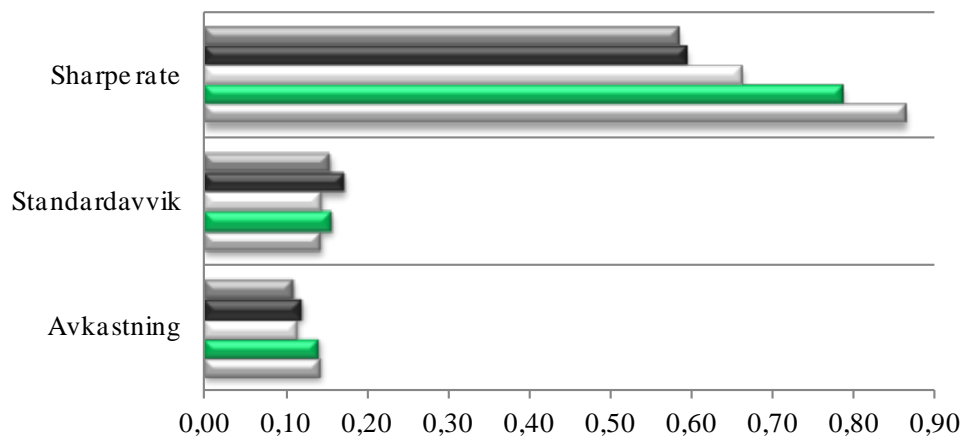
## Appendiks A

### Finansielle nøkkeltall for PE-indekser



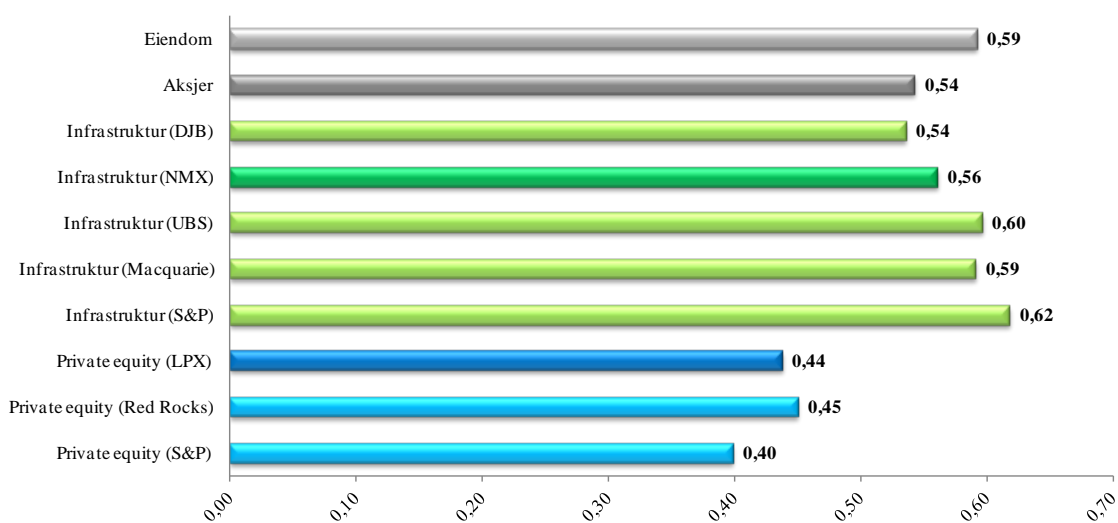
	Avkastning	Standardavvik	Sharpe rate
■ Private equity (LPX)	5,4 %	29,4 %	0,119
■ Private equity (S&P)	5,8 %	29,7 %	0,131
■ Private equity (Red Rocks)	9,6 %	27,4 %	0,283

### Finansielle nøkkeltall for infrastrukturindekser

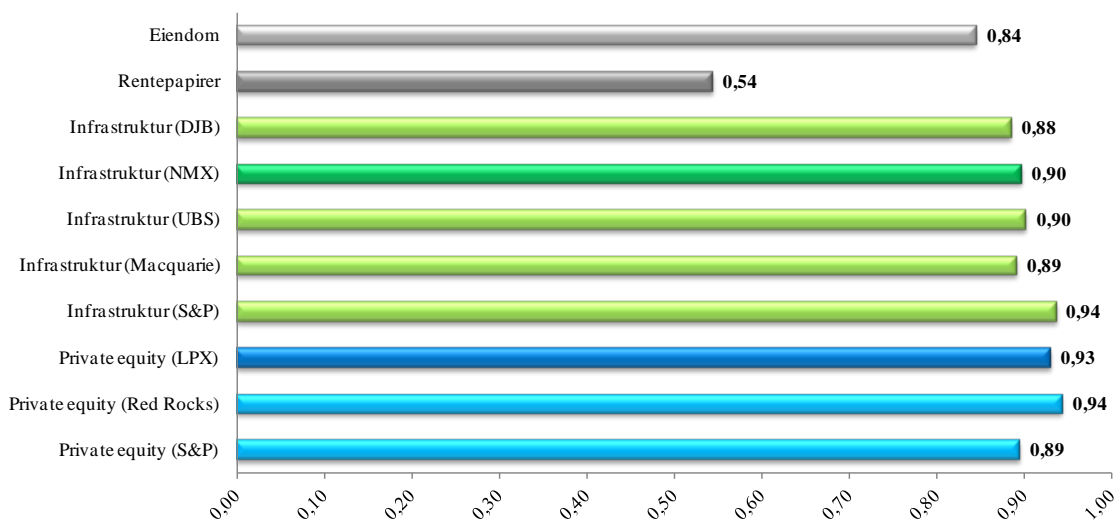


	Avkastning	Standardavvik	Sharpe rate
■ Infrastruktur (UBS)	11,0 %	15,6 %	0,583
■ Infrastruktur (S&P)	12,1 %	17,2 %	0,593
■ Infrastruktur (Macquarie)	11,5 %	14,4 %	0,662
■ Infrastruktur (NMX)	14,2 %	15,7 %	0,786
■ Infrastruktur (DJB)	14,3 %	14,4 %	0,863

### Korrelasjon med rentepapirer



### Korrelasjon med aksjer



### Geografisk fordeling PE-indekser

Geografisk fordeling	Private equity (LPX)	Private equity (Red Rocks)	Private equity (S&P)
Nord Amerika	50,7 %	43,3 %	62,8 %
Europa	46,7 %	43,1 %	34,1 %
Asia/Stillehavsregionen	2,1 %	8,5 %	3,1 %
Sør Amerika	0,5 %	1,0 %	0,0 %
Andre	0,0 %	4,1 %	0,0 %
<b>Totalt</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>

Kilde: Red Rocks Capital (2012), LPX Group (2012a) og S&P (2011a)

*Topp 10 største selskaper som inngår i PE-indeksene*

Private equity (LPX)		Private equity (Red Rocks)		Private equity (S&P)	
Selskap	Vekt	Selskap	Vekt	Selskap	Vekt
The Blackstone Group L.P.	10,0 %	Ratos AB	4,8 %	Ratos AB	8,2 %
Partners Group Holding AG	8,2 %	The Blackstone Group L.P.	4,5 %	The Blackstone Group L.P.	7,7 %
Onex Corporation SV	7,1 %	Hal Trust	4,3 %	Ares Capital Corporation	7,3 %
Wendel S.A.	6,6 %	Leucadia National Corporation	4,3 %	3I Group plc	7,2 %
Ares Capital Corporation	5,7 %	Onex Corporation SV	4,3 %	Onex Corporation SV	5,8 %
KKR & Co. L.P.	5,5 %	3I Group plc	3,8 %	Wendel S.A.	4,4 %
Ratos AB	5,3 %	Partners Group Holding AG	3,8 %	Internet Capital Group Inc	4,3 %
American Capital, Ltd.	5,0 %	Ares Capital Corporation	3,5 %	Fortress Investment Group LLC	4,0 %
3I Group plc	5,0 %	KKR & Co. L.P.	3,5 %	Partners Group Holding AG	4,0 %
Eurazeo S.A.	4,9 %	American Capital, Ltd.	3,3 %	American Capital, Ltd.	3,9 %
Andre	36,7 %	Andre	60,3 %	Andre	43,4 %
<b>Totalt</b>	<b>100,0 %</b>	<b>Totalt</b>	<b>100,0 %</b>	<b>Totalt</b>	<b>100,0 %</b>

Kilde: LPX Group (2012a), Red Rocks Capital (2012), S&P (2011a)

*Sektorinndeling infrastrukturindekser*

Sektorinndeling	Infrastruktur (NMX)	Infrastruktur (UBS)	Infrastruktur (S&P)	Infrastruktur (DJB)	Infrastruktur (Macquarie)
Transport	19,5%	29,0%	40,7%	11,8%	3,0%
Utilities	73,6%	51,0%	59,3%	72,6%	95,0%
Kommunikasjon	7,0%	19,0%	0,0%	10,9%	2,0%
Diversifisert	0,0%	1,0%	0,0%	4,7%	0,0%
<b>Totalt</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Kilde: Idzorek og Armstrong (2009), S&P (2011b), Dow Jones (2012), LPX Group (2012b)

*Geografisk fordeling infrastrukturindekser*

Geografisk fordeling	Infrastruktur (NMX)	Infrastruktur (UBS)	Infrastruktur (S&P)	Infrastruktur (DJB)	Infrastruktur (Macquarie)
Nord Amerika	47,9%	31,0%	35,6%	59,0%	44,1%
Storbritannia	12,7%	6,0%	7,3%	11,6%	7,6%
Kontinental-Europa	21,5%	49,0%	34,9%	13,8%	26,8%
Asia/Stillehavsregionen	15,1%	14,0%	19,6%	14,3%	16,2%
Sør Amerika	2,9%	0,0%	2,7%	0,8%	5,0%
Midtøsten/Afrika	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,2%
<b>Totalt</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,1%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Kilde: Idzorek og Armstrong (2009), S&P (2011b), Dow Jones (2012), LPX Group (2012b), FTSE (2011)

## Appendiks B

Formel for beregning av PME for årgang  $t$ :

$$PME_t = \alpha_t + \beta_{internrente_t} \times internrente_t + \beta_{multippel_t} \times multippel_t$$

hvor

$\alpha_t$  – konstantledd for årgang  $t$

$\beta_{internrente_t}, \beta_{multippel_t}$  – regresjonskoeffisienter for henholdsvis internrente og multippel for årgang  $t$

### Regresjonskoeffisienter

Årgang	Internrente	Multippel	Konstant	N
1998	0,08	0,91	0,05	38
1999	0,25	0,81	0,13	28
2000	-1,11	1,03	-0,16	39
2001	0,56	0,70	0,14	26
2002	0,28	0,76	0,07	21
2003	0,13	0,94	-0,14	13
2004	-0,52	1,04	-0,12	46
2005	0,04	1,00	-0,06	57
2006	-0,25	1,00	-0,03	67

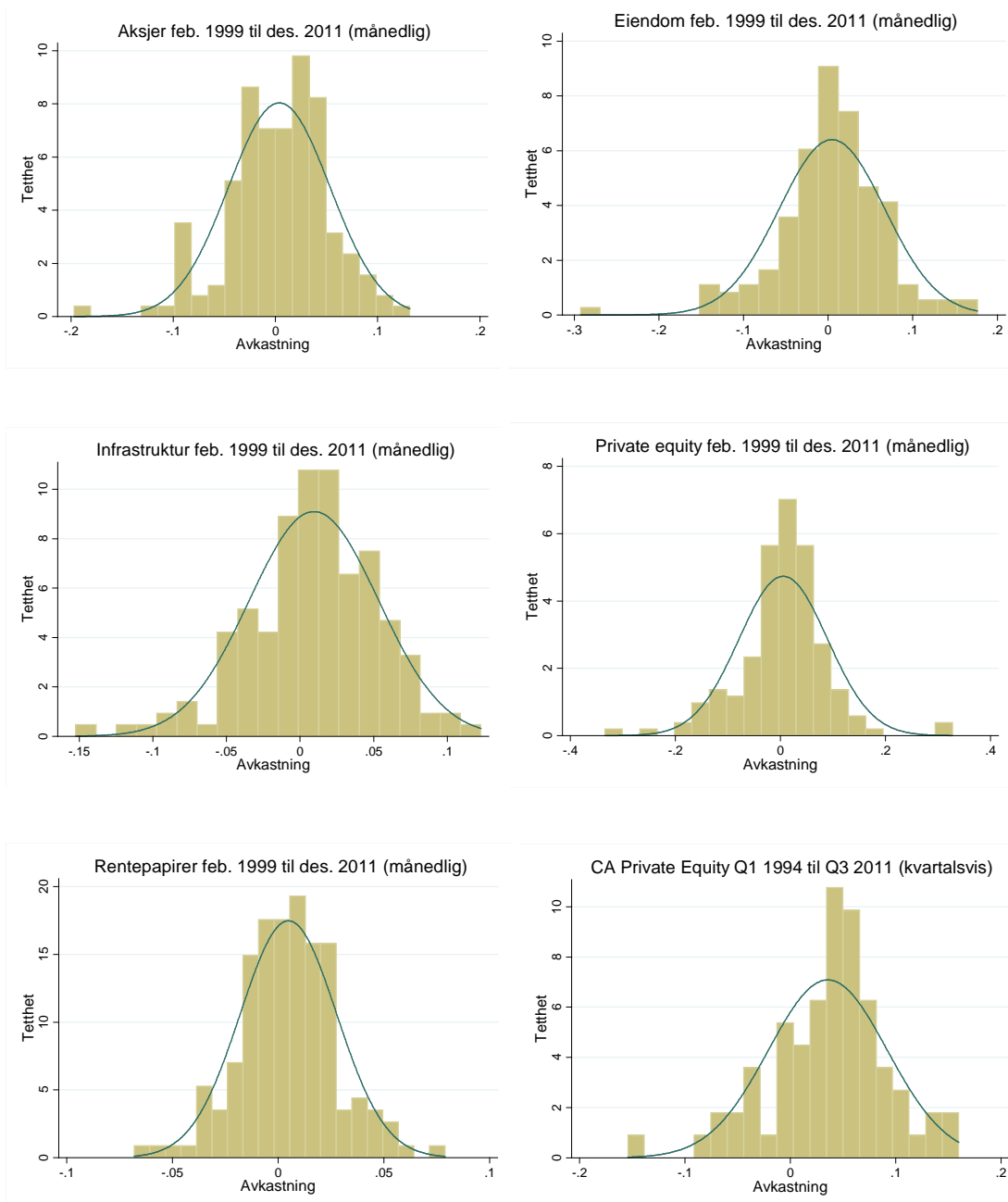
### PME-beregning 1998 til 2006

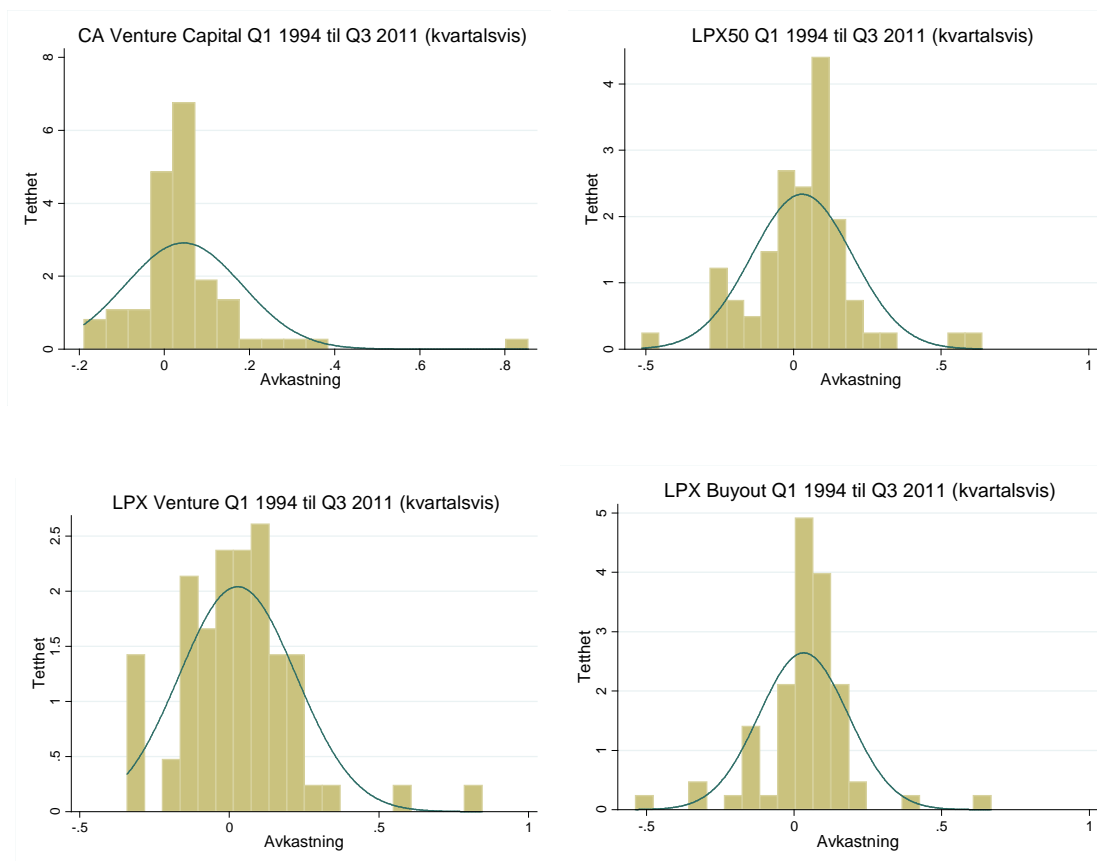
Årgang	Internrente	Multippel	PME
1998	0,01	1,32	1,25
1999	0,13	1,79	1,61
2000	0,14	1,79	1,52
2001	0,26	2,00	1,68
2002	0,31	1,98	1,66
2003	0,31	2,87	2,60
2004	0,14	1,57	1,44
2005	0,14	1,54	1,48
2006	0,05	1,19	1,15



## Appendiks C

### Normalfordelingsdiagrammer





## Korrelogramgrafer

